取扱説明書　2ch デジタル指示調節計 **WCS-13A**

No.WCS11J3 2009.06

はじめに

このたびは，2ch デジタル指示調節計 WCS-13A(以下，本器)をお買い上げ頂きまして，まことにありがとうございました。
この取扱説明書(以下，本書)は，本器の設置方法，機能，操作方法および取扱いについて説明したものです。
本書をよくお読み頂き，十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。
また，誤った取扱いなどによる事故防止の為，本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に，確実に届けられるようお取り計らいください。

本書の本文，図および表の中では，用語を以下のような略語で記述しています。

略 語	用 語
PV	現在値(PV)
SV	目標値(SV)

略 語	用 語
MV	出力操作量(MV)
AT	オートチューニング(AT)

本書および本器に使用している数字，アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。

表示	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
数字，単位	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
表示	A	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
アルファベット	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表示	n	o	P	q	r	S	T	U	V	W	X	Y	Z
アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

ご注意

・本器は，記載された仕様範囲内で使用してください。
　仕様範囲外で使用した場合，火災または本器の故障の原因になります。
・本書に記載されている警告事項，注意事項を必ず守ってください。
　これらの警告事項，注意事項を守らなかった場合，重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
・本書の記載内容は，将来予告なしに変更することがあります。
・本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら，お手数ですが裏面記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
・本器は，パネル面に取り付けて使用することを前提に製作しています。
　使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載，複製することは禁止されています。
・本器を運用した結果の影響による損害，弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害，その他すべての間接的損害について，いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では，安全注意事項のランクを「警告」,「注意」として区分しています。
⚠警 告: 取扱いを誤った場合，危険な状況が起こりえて，人命や重大な障害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。
⚠注 意: 取扱いを誤った場合，危険な状況が起こりえて，中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。

⚠警 告

・感電および火災防止のため，弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
・感電，火災事故および機器故障防止のため，部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

⚠安全に関するご注意

・正しく安全にお使いいただくため，ご使用の前には必ず本書をよくお読みください。
・本器は，産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
　代理店または弊社に使用目的をご提示の上，正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には，ご使用にならないでください。)
・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には，事故防止のため，外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。また，定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。本書に記載のない条件・環境下で使用された場合，物的・人的損害が発生しても，弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう，最終用途や最終客先を調査してください。
尚，再販売についても不正に輸出されないよう，十分に注意してください。

1. 形 名

1.1 形名の説明

WCS-1 3 A -□ □/□ □ □, □□								シリーズ名: WCS-13A(W48×H48×D95mm)
制御動作	3							PID
警報出力		A						警報動作はキー操作で選択(*1)
CH1 制御出力			R					リレー接点: 1a
			S					無接点電圧(SSR 駆動用): 12V DC±15%
			A					直流電流: 4～20mA DC
CH2 制御出力				R				リレー接点: 1a
				S				無接点電圧(SSR 駆動用): 12V DC±15%
				A				直流電流: 4～20mA DC
				0				CH2 入力がタイマ仕様の場合，CH2 制御出力無し
CH1 入力					M			マルチレンジ入力(*2)
					V			直流電圧入力(*3)
CH2 入力						M		マルチレンジ入力(2ch 調節計仕様)(*2)
						V		直流電圧入力(2ch 調節計仕様)(*3)
						T		タイマ仕様(1ch 調節計+タイマ仕様)
						S		チャンネル差入力仕様(CH1 PV-CH2 PV を PV として制御を行う 1ch 調節計仕様)
電源電圧								100～240V AC(標準)
							1	24V AC/DC(*4)
オプション							BK	外観色: 黒
							TC	端子カバー

(*1): 警報動作(9 種類と動作なし)と励磁/非励磁の選択をキー操作で選択することができます。
(*2): 熱電対，測温抵抗体，直流電流，直流電圧(0～1V DC のみ)をキー操作で選択することができます。
(*3): 0～5V DC, 1～5V DC, 0～10V DC をキー操作で選択することができます。
(*4): 電源電圧は 100～240V AC が標準です。
ただし，24V AC/DC をご注文の場合のみ，入力記号の次に[1]を記入します。

1.2 形名銘板の表示方法

形名銘板は，ケース左側面と内器下部に貼ってあります。

・内器下部

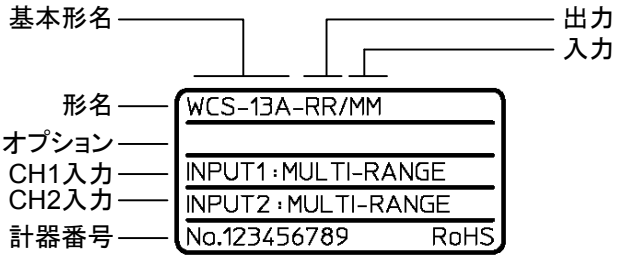


図 1.2-1

・ケース左側面

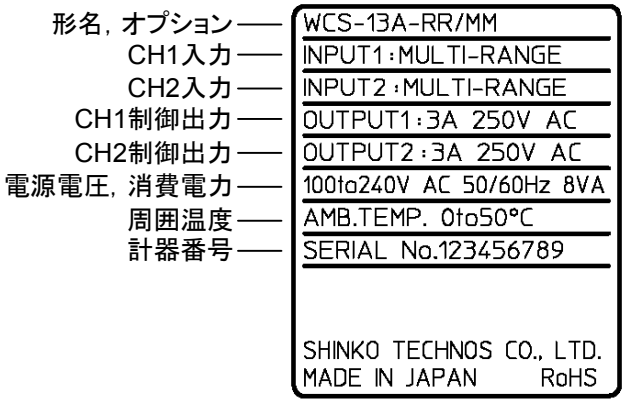


図 1.2-2

2. 各部の名称とはたらき

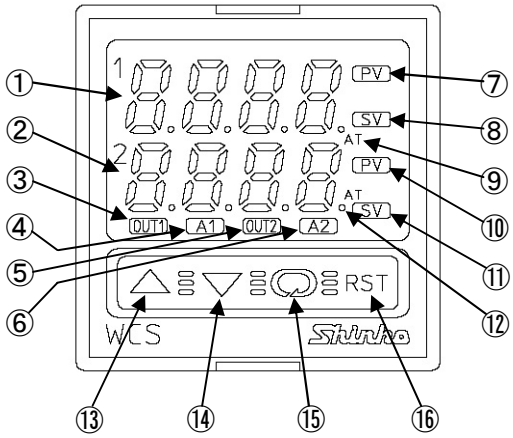


図 2-1

① CH1 PV/SV 表示器 ：PV 表示の場合
CH1 の PV, MV および設定モード時設定キャラクタを赤色表示器に表示します。
SV 表示の場合
CH1 の SV，MV および設定モード時設定キャラクタを赤色表示器に表示します。

② CH2 PV/SV 表示器 ：CH2 機能選択で CH2 調節計を選択した場合
PV 表示の場合
CH2 の PV, MV および設定モード時設定値を赤色表示器に表示します。
SV 表示の場合
CH2 の SV，MV および設定モード時設定値を赤色表示器に表示します。
CH2 機能選択で CH1 第 2 出力，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力を選択した場合または CH2 がチャンネル差入力仕様の場合
無表示。設定モード時設定値を赤色表示器に表示します。
CH2 機能選択で CH1 制御タイマ機能を選択した場合
CH1 制御タイマ設定値および設定モード時設定値を赤色表示器に表示します。
タイマスタート後，タイマの残時間を点滅表示します。
CH2 がタイマ仕様の場合
ON ディレイタイマまたは OFF ディレイタイマスタート後，タイマの残時間および設定モード時設定値を赤色表示器に表示します。
ON ディレイタイマまたは OFF ディレイタイマがはたらいていない時は無表示です。

③ OUT1 表示灯 ：CH1 の制御出力が ON の時，緑色表示灯が点灯します。(直流電流出力形の場合，0.5 秒周期で出力操作量に応じて点滅します。)

④ A1 表示灯 ：CH1 の警報出力が ON の時，赤色表示灯が点灯します。

⑤ OUT2 表示灯 ：CH2 機能選択で CH2 調節計または CH1 第 2 出力を選択した場合
CH2 の制御出力が ON の時，緑色表示灯が点灯します。(直流電流出力形の場合，0.5 秒周期で出力操作量に応じて点滅します。)
CH2 機能選択で CH1 冷却出力，CH1 伝送出力，CH1 制御タイマ機能を選択した場合，CH2 がタイマ仕様またはチャンネル差入力仕様の場合
無灯。

⑥ A2 表示灯 ：CH2 機能選択で CH2 調節計または CH1 第 2 出力を選択した場合
CH2 の警報出力が ON の時，赤色表示灯が点灯します。
CH2 がタイマ仕様の場合
タイマ出力が ON の時，赤色表示灯が点灯します。
CH2 機能選択で CH1 冷却出力，CH1 伝送出力，CH1 制御タイマ機能を選択した場合またはチャンネル差入力仕様の場合
無灯。

⑦ CH1 PV 表示灯 ：CH1 PV/SV 表示器の表示データが PV の時，赤色表示灯が点灯します。

⑧ CH1 SV 表示灯 ：CH1 PV/SV 表示器の表示データが SV の時，緑色表示灯が点灯します。

⑨ CH1 AT 表示灯 ：CH1 が AT またはオートリセット実行中，黄色表示灯が点滅します。
ただし，設定モード(グループ設定モード)中は，キャラクタ表示に依存します。

⑩ CH2 PV 表示灯 ：CH2 PV/SV 表示器の表示データが PV の時，赤色表示灯が点灯します。

⑪ CH2 SV 表示灯 ：CH2 PV/SV 表示器の表示データが SV の時，緑色表示灯が点灯します。

⑫ CH2 AT 表示灯 ：CH2 が AT またはオートリセット実行中，黄色表示灯が点滅します。
ただし，設定モード(グループ設定モード)中は，キャラクタ表示に依存します。

⑬ △アップキー ：設定値の数値を増加させます。

⑭ ▽ダウンキー ：設定値の数値を減少させます。
PV/SV 表示モードで，このキーを押している間，PV 表示の場合 SV，SV 表示の場合 PV を表示します。

⑮ ◯モードキー ：グループ選択および設定モードの切替え，設定値の登録を行います。
(設定値，選択値の登録は，モードキーを押すことにより行います。)
PV/SV 表示モードで，このキーを 3 秒間押すと，MV 表示モードに移行します。

⑯ RSTリセットキー：CH1 制御タイマ機能時，タイマ動作をリセットします。

⚠ 注 意

本器の仕様・機能を設定する場合は，[3. 制御盤への取り付け]，[4. 配 線]より前に端子①，②へのみ，電源を配線して[5. キー操作の概要と設定グループの構成～7. 仕様設定]をご覧になりながら設定を行ってください。

3. 制御盤への取り付け

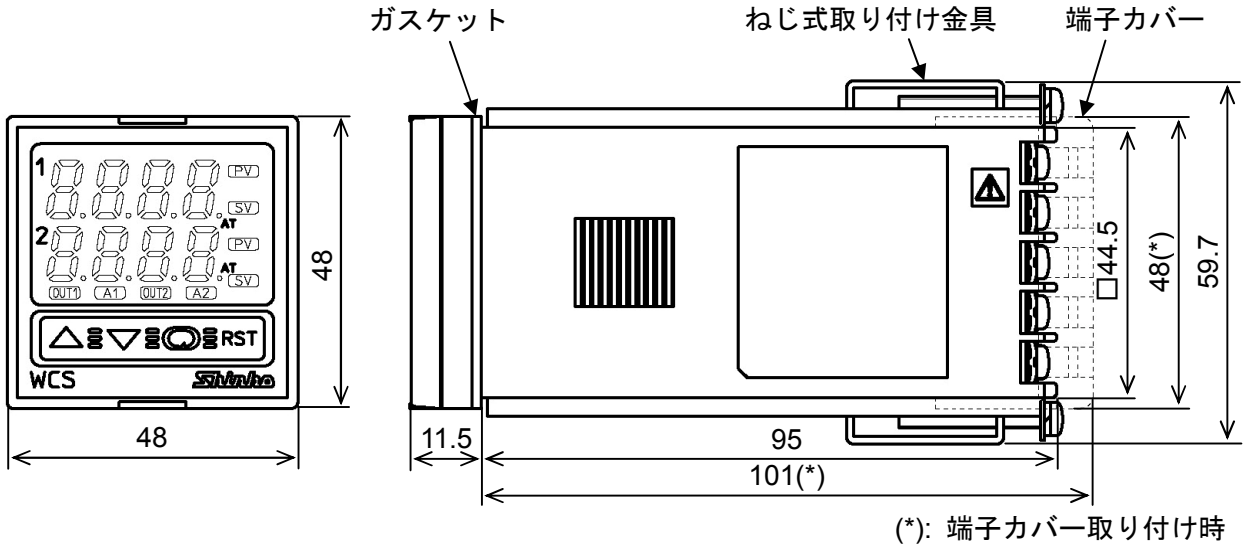
3.1 場所の選定(次のような場所でご使用ください。)

⚠ 注 意

温度: 0～50℃，湿度: 35～85%RH(ただし，氷結および結露のないところ)
制御盤に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が 50℃を超えないようにしてください。
本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

[本器は，次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]
・過電圧カテゴリⅡ，汚染度 2
[本器の使用は，下記のような場所でご使用ください。]
・塵埃が少なく，腐蝕性ガスのないところ。
・可燃性ガス，爆発性ガスのないところ。
・機械的振動や衝撃の少ないところ。
・直射日光があたらず，周囲温度が 0～50℃(32～122℉)で，急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
・湿度は 35～85%RH で，結露の可能性がないところ。
・大容量の電磁開閉器や大電流の流れている電線から離れているところ。
・水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。

3.2 外形寸法図(単位: mm)

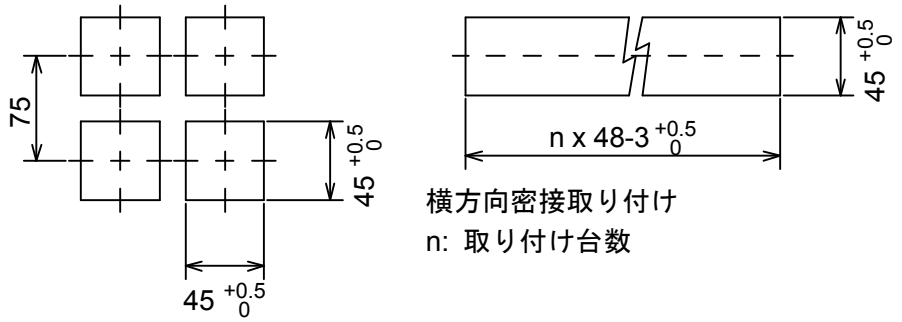


(図 3.2-1)

3.3 パネルカット図(単位: mm)

⚠ 注 意

横方向密接取り付けの場合，防塵防滴 IP66 仕様を満たしません。



(図 3.3-1)

3.4 取り付け，取り外し

⚠警 告

ケースは樹脂製ですので，ねじ式取り付け金具のねじを必要以上に締め過ぎると，ねじ式取り付け金具やケースが変形するおそれがあります。
締め付けトルクは，0.12N・m を指定してください。

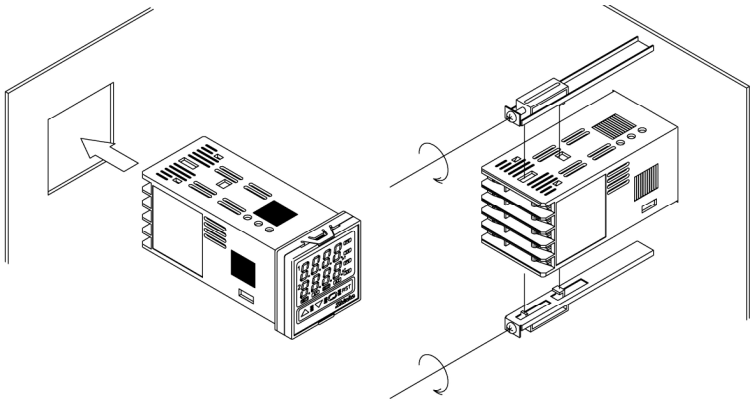
取り付け

防塵防滴 IP66 仕様を満たすため，本器は凹凸の無い剛性を持った平面に取り付けてください。
取り付け可能なパネルの厚さ: 1～8mm。

(1) 本器をパネル前面から挿入してください。
(2) ケース上下の穴にねじ式取り付け金具を引っ掛け，ねじを締めて固定してください。

取り外し

(1) 本器の供給電源を切り，配線を全て外してください。
(2) ねじ式取り付け金具のねじを緩め，ねじ式取り付け金具を外してください。
(3) 本器をパネル前面から引き抜いてください。



(図 3.4-1)

4. 配 線

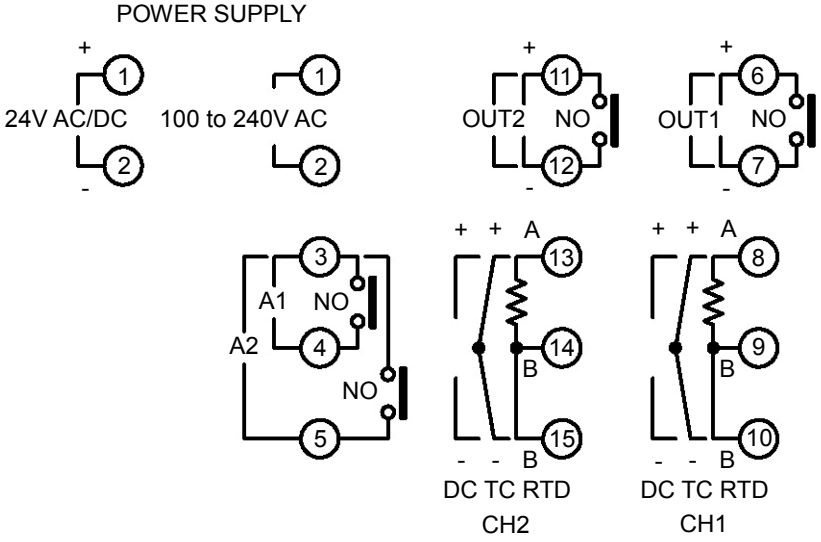
⚠警 告

配線作業を行う時は，本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと，感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

⚠注 意

・本器の端子台は，左側から配線する構造になっています。
　リード線は，必ず左側方向から端子へ挿入し，端子ねじで締め付けてください。
・熱電対，補償導線は本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
・測温抵抗体は 3 導線式のもので，本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
・本器は電源スイッチ，遮断器およびヒューズを内蔵していません。
　必ず上記の装置類を，本器の近くに別途設けてください。
　(推奨ヒューズ: 定格電圧 250V AC，定格電流 2A のタイムラグヒューズ)
・電源が 24V AC/DC で DC の場合，極性を間違わないようにしてください。
・リレー接点出力形については，内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
・入力線(熱電対，測温抵抗体等)と電源線，負荷線は離して配線してください。
・入力端子に接続されるセンサに，商用電源が接触または印加されないようにしてください。

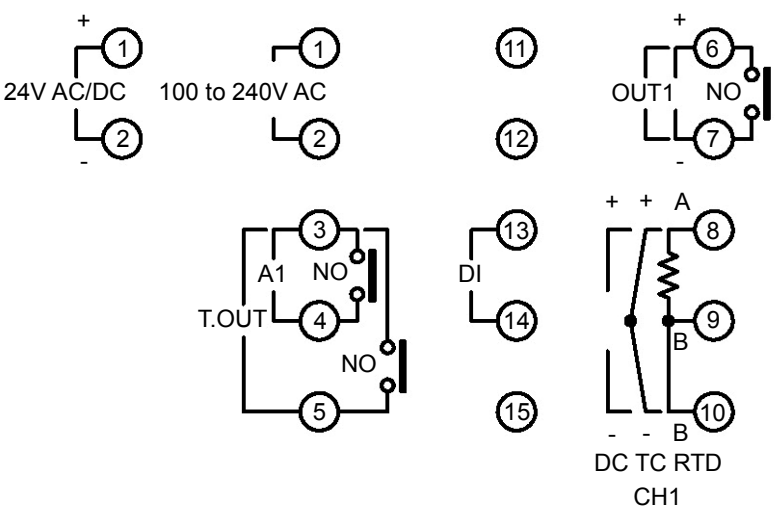
4.1 CH2 が調節計(マルチレンジ入力，直流電圧入力)またはチャンネル差入力仕様の場合



POWER SUPPLY: 電源
A1　: CH1 警報出力
A2　: CH2 警報出力
　(チャンネル差入力仕様の場合，この出力はありません)
OUT1: CH1 制御出力
OUT2: CH2 制御出力
DC　: CH1, CH2 直流電流または直流電圧入力**[直流電流の場合，入力端子間に別売りの受信抵抗器(50Ω)を接続してください]**
TC　: CH1, CH2 熱電対入力
RTD : CH1, CH2 測温抵抗体入力

(図 4.1-1)

4.2 CH2 がタイマ仕様の場合



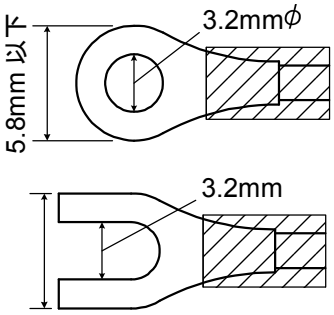
POWER SUPPLY: 電源
A1　　: CH1 警報出力
T.OUT : タイマ出力
OUT1　: CH1 制御出力
DI　　: デジタル入力
DC　　: CH1 直流電流または直流電圧入力**[直流電流の場合，入力端子間に別売りの受信抵抗器(50Ω)を接続してください]**
TC　　: CH1 熱電対入力
RTD　: CH1 測温抵抗体入力

(図 4.2-1)

4.3 リード線圧着端子について

下記のような，M3 のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
締付トルクは 0.63N・m を指定してください。

圧着端子	メーカ	形 名	締付トルク
Y 形	ニチフ端子	TMEV1.25Y-3	0.63N･m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	TMEV1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	



(図 4.3-1)

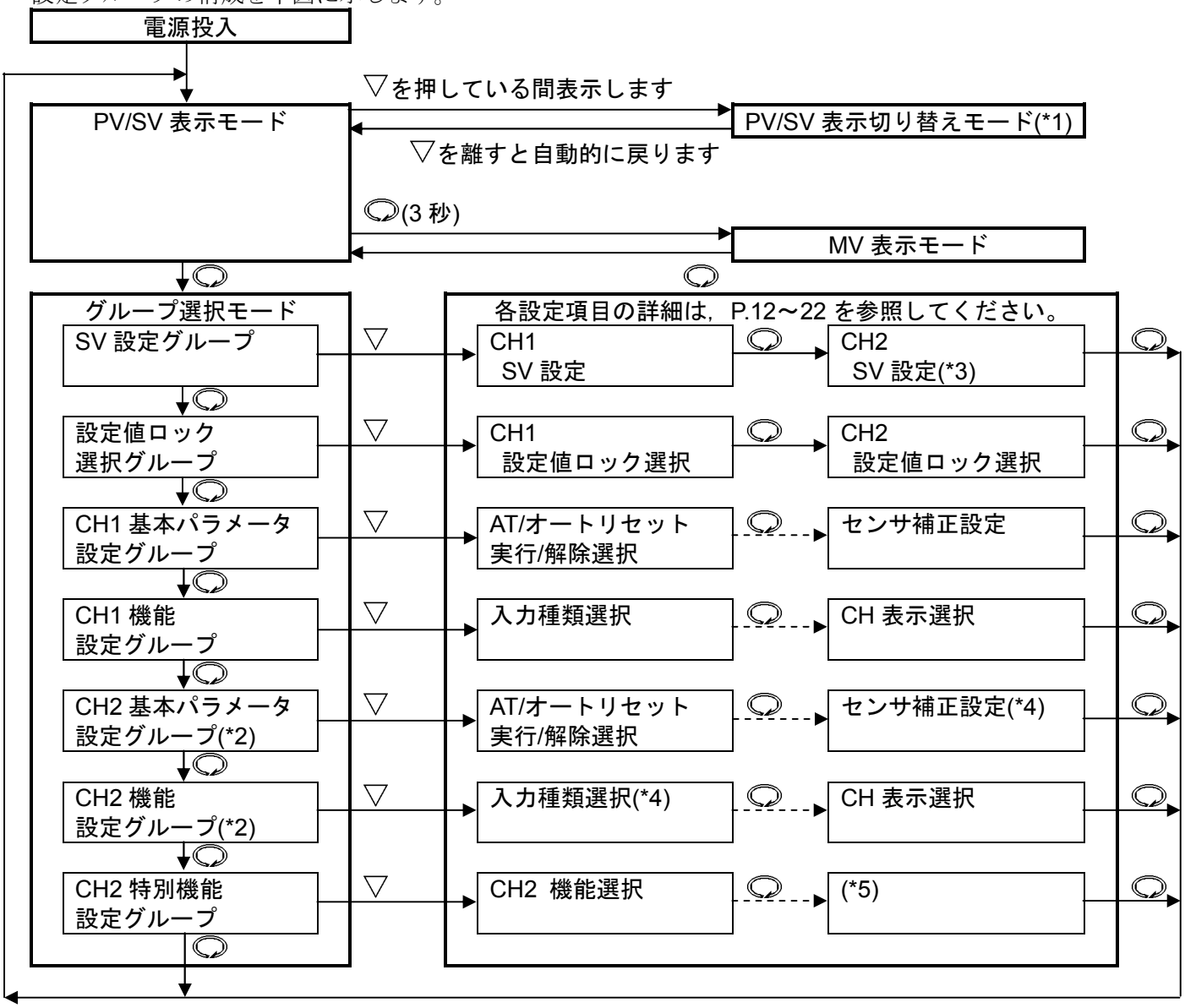
5. キー操作の概要と設定グループの構成

5.1 キー操作の概要

本器のキー操作は，設定項目をグループ分けしたグループ選択方式になっています。
PV/SV 表示モードの時，◎キーを押すと，グループ選択モードに移行します。
◎キーでグループを選択し，▽キーを押すと，各設定項目に移行します。
各設定項目の設定は，△キーまたは▽キーで行い，設定値の登録は，◎キーで行います。

5.2 設定グループの構成

設定グループの構成を下図に示します。



・◎および▽の矢印は，◎および▽キーを押すと，矢印の設定項目に移行することを表しています。

・◎---→は，◎キーを数回押すことを表しています。

(*1)：PV/SV 表示モードで，PV 表示の場合 SV，SV 表示の場合 PV を表示します。
チャンネル差入力仕様の CH 表示選択で PV(CH1 PV-CH2 PV)を選択した場合 SV，SV を選択した場合 PV(CH1 PV-CH2 PV)，PV(CH1 PV)または PV(CH2 PV)を選択した場合 PV(CH1 PV-CH2 PV)を表示します。

(*2)：CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択した場合，この設定グループは表示しません。

(*3)：CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。

(*4)：CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，この設定項目は表示しません。

(*5)：CH2 機能選択により，表示する項目が異なります。
CH2 調節計，CH1 第 2 出力を選択した場合，PV/SV 表示モードに戻ります。
CH1 冷却出力を選択した場合，OUT2 比例周期設定項目を表示します。

CH1 伝送出力を選択した場合，伝送出力下限設定項目を表示します。
CH1 制御タイマを選択した場合，CH1 制御タイマ開始温度設定項目を表示します。
タイマ仕様の場合，OFF ディレイタイマ設定項目を表示します。

5.3 基本的な操作手順

基本的な操作手順を，下記設定例で説明します。

設定例

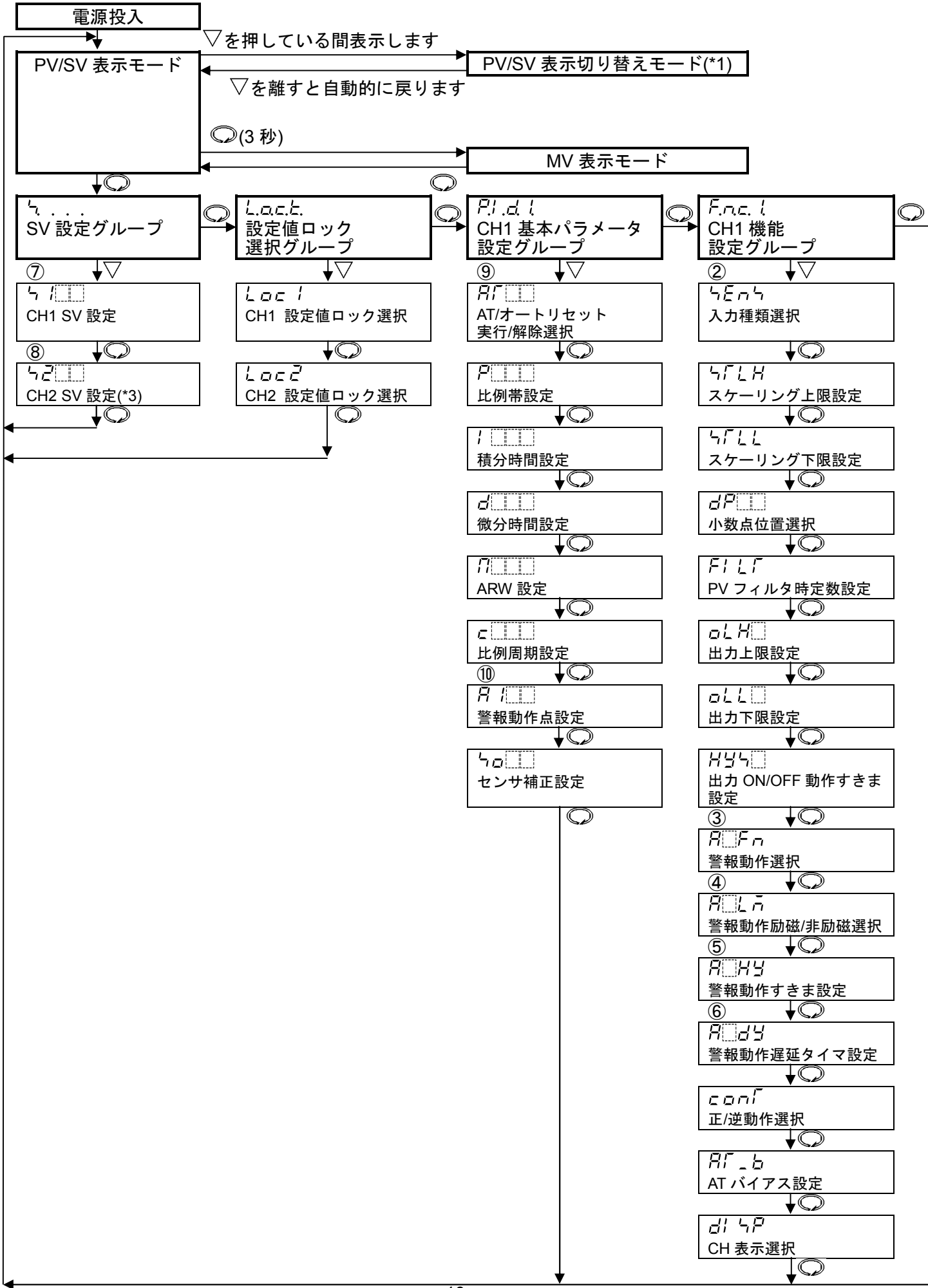
CH2 機能　：CH2 調節計(2ch 調節計仕様)として使用
入力　　：Pt100 -199.9～850.0℃(CH1, CH2 共)
制御動作　：PID 動作(AT 実行により，P, I, D および ARW 各値を自動設定します)(CH1, CH2 共)
警報動作　：上限警報(CH1, CH2 共)
警報動作点：10.0℃(CH1, CH2 共)
SV　　：CH1 200.0℃, CH2 210.0℃

操作手順

1. **運転前の操作**	負荷回路の電源 OFF，本器の電源を ON してください。
2. **CH2 特別機能設定グループ**	CH2 特別機能設定グループで，CH2 の機能を選択します。 ①[FUnc: CH2 機能選択]で，[cnFr: CH2 調節計(2ch 調節計仕様)]を選択してください。
3. **CH1 機能設定グループ** **CH2 機能設定グループ**	CH1, CH2 機能設定グループで，それぞれ入力の種類，警報動作の種類などを選択します。 ②[SEnS: 入力種類選択]で，[Pt .C: Pt100 -199.9～850.0℃]を選択してください。 ③[A□Fn: 警報動作選択]で，[H□□□: 上限警報動作]を選択してください。 [----: 警報動作なし]以外を選択した場合，④～⑥の項目を表示します。必要に応じて設定してください。 **[注 意] 警報動作を変更した場合，警報動作点設定値 0(0.0)に戻ります。再設定してください。** ④[A□Ln: 警報動作励磁/非励磁選択]で，警報の励磁/非励磁を選択してください。 ⑤[A□HY: 警報動作すきま設定]で，警報の動作すきまを設定してください。 ⑥[A□dY: 警報動作遅延タイマ設定]で，警報の動作遅延時間を設定してください。
4. **SV 設定グループ**	SV 設定グループで，SV を設定します。 ⑦[SP1□□: CH1 SV 設定]で，200.0℃を設定してください。 ⑧[SP2□□: CH2 SV 設定]で，210.0℃を設定してください。
5. **運転**	負荷回路の電源を ON してください。 制御対象が SV を保つよう調節動作を開始します。
6. **AT 実行**	CH1, CH2 基本パラメータ設定グループでそれぞれ AT を実行します。 ⑨[AT□□: AT/オートリセット実行/解除選択]で，[AT□□: AT 実行]を選択してください。 AT 実行中，AT 表示灯が点滅します。 AT が終了すると，AT 表示灯が消灯します。 **[注 意] AT 終了後, P, I, D および ARW 各値を自動設定します。自動設定した値は，本器内部で記憶しているので，プロセスに変更がない限り次回から AT の実行は必要ありません。**
7. **CH1 基本パラメータ設定グループ** **CH2 基本パラメータ設定グループ**	CH1, CH2 基本パラメータ設定グループでそれぞれ警報動作点を設定します。 ⑩[A1□□: 警報動作点設定]で，10.0℃を設定してください。

設定する項目は，6. **キー操作フローチャート**(P.10～11)に①～⑩の番号で表示しています。

6. キー操作フローチャート



・◯および▽の矢印は，◯および▽キーを押すと，矢印の設定項目に移行することを表しています。

(*1)：PV/SV 表示モードで，PV 表示の場合 SV，SV 表示の場合 PV を表示します。
チャンネル差入力仕様の CH 表示選択で PV(CH1 PV-CH2 PV)を選択した場合 SV, SV を選択した場合 PV(CH1 PV-CH2 PV)，PV(CH1 PV)または PV(CH2 PV)を選択した場合 PV(CH1 PV-CH2 PV)を表示します。

(*2)：CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択した場合，この設定グループは表示しません。

(*3)：CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。

(*4)：CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，この設定項目は表示しません。

7. 仕様設定

本器をお使いになる前に，CH2 の機能，CH1, CH2 の入力種類，警報動作および制御動作などをご使用になる条件に合わせて仕様を設定する必要があります。これを仕様設定といいます。
仕様設定は，CH2 特別機能設定グループおよび CH1, CH2 機能設定グループで行います。
工場出荷初期値のままでよい場合や，すでに装置に組み込まれ仕様設定が完了している場合，仕様設定は必要ありません。[8. 設 定]に進んでください。

7.1 電源投入

電源投入後，約 6 秒間は各 CH の PV/SV 表示器にセンサ入力のキャラクタを表示します。(表 7.1-1，7.1-2)
この間すべての出力，LED 表示灯は OFF 状態です。
その後，CH1, CH2 機能設定グループ内 CH 表示選択の選択値に従い，PV/SV 表示器に PV または SV を表示します。

(表 7.1-1)マルチレンジ入力

センサ入力	℃		℉	
	PV/SV 表示器	設定範囲	PV/SV 表示器	設定範囲
K	K□□C	-200～1370℃	K□□F	-320～2500℉
	K□ .C	-199.9～400.0℃	K□ .F	-199.9～750.0℉
J	J□□C	-200～1000℃	J□□F	-320～1800℉
R	r□□C	0～1760℃	r□□F	0～3200℉
S	S□□C	0～1760℃	S□□F	0～3200℉
B	b□□C	0～1820℃	b□□F	0～3300℉
E	E□□C	-200～800℃	E□□F	-320～1500℉
T	T□ .C	-199.9～400.0℃	T□ .F	-199.9～750.0℉
N	n□□C	-200～1300℃	n□□F	-320～2300℉
PL-Ⅱ	PL2C	0～1390℃	PL2F	0～2500℉
C(W/Re5-26)	c□□C	0～2315℃	c□□F	0～4200℉
Pt100	Pt .C	-199.9～850.0℃	Pt .F	-199.9～999.9℉
JPt100	JPt.C	-199.9～500.0℃	JPt.F	-199.9～900.0℉
Pt100	Pt□C	-200～850℃	Pt□F	-300～1500℉
JPt100	JPtC	-200～500℃	JPtF	-300～900℉
4～20mA DC	420A	-1999～9999		
0～20mA DC	020A			
0～1V DC	0□1V			

(表 7.1-2)直流電圧入力

センサ入力	PV/SV 表示器	設定範囲
0～5V DC	0□5V	-1999～9999
1～5V DC	1□5V	
0～10V DC	0 10V	

7.2 CH2 特別機能設定グループ

CH2 特別機能設定グループに移行するには，以下の手順で行ってください。
① sub2 PV/SV 表示モードで，左記キャラクタを表示するまで◎キーを押してください。
② Func ▽キーを押してください。CH2 機能選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
Func	CH2 機能選択 ・CH2 の機能を選択します。 ・CH2 が調節計仕様，チャンネル差入力仕様の場合 cnFc：CH2 調節計(2ch 調節計仕様) cnF2：CH1 第 2 出力(1 入力 2 出力仕様) oUT2：CH1 冷却出力(1ch 加熱冷却制御出力仕様) PUT□：CH1 伝送出力(CH2 が直流電流出力形の場合有効) T1 nE：CH1 制御タイマ機能 ・CH2 がタイマ仕様の場合 T1 n1：ディレイタイマ機能 1 T1 n2：ディレイタイマ機能 2	・CH2 が調節計仕様，チャンネル差入力仕様 ：CH2 調節計 ・CH2 がタイマ仕様 ：ディレイタイマ機能 1

・CH1 制御タイマ機能について

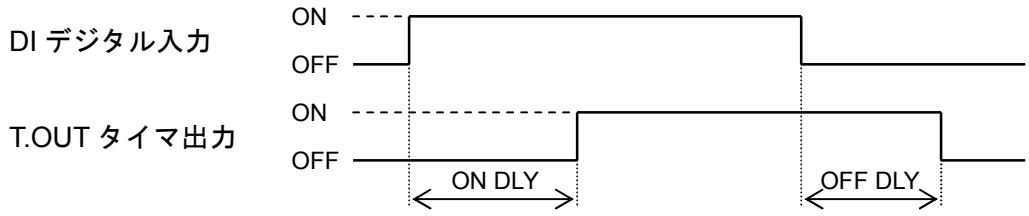
CH1 入力が CH1 制御タイマ開始温度設定を超えると CH1 制御タイマがスタートし，CH1 制御タイマ設定時間経過後に制御(直流電流出力形は CH1 出力下限値)および警報動作を停止します。
ただし，正動作の場合は CH1 制御タイマ開始温度設定を下回ると CH1 制御タイマがスタートします。
CH1 PV/SV 表示器に CH1 の PV を，CH2 PV/SV 表示器に CH1 制御タイマの残時間を点滅表示します。
CH1 制御タイマタイムアップ後，制御再開するには，電源を再投入またはリセットキーを押します。
CH1 制御タイマ設定時間設定が 0 の場合，制御タイマ機能は動作しません。
CH1 制御タイマ動作中に CH1 制御タイマ設定値を変更した場合，次回より有効になります。
AT 実行中に CH1 制御タイマ設定時間経過すると，強制的に AT を中止し，各パラメータは実行前の値に戻ります。
CH2 制御出力は OFF(直流電流出力形の場合，0mA DC または CH2 出力下限値)になります。

・ディレイタイマ機能について

ディレイタイマ機能 1 を選択した場合，DI 入力を ON(閉)すると ON ディレイタイマがスタートし，CH2 PV/SV 表示器にタイマの残時間を表示します。
ON ディレイタイマ設定時間経過後にタイマ出力を ON します。
その後，DI 入力を OFF(開)すると，OFF ディレイタイマがスタートし，CH2 PV/SV 表示器にタイマの残時間を表示します。
OFF ディレイタイマ設定時間経過後にタイマ出力を OFF します。
ディレイタイマ機能 2 を選択した場合，タイマ出力と連動して制御および警報動作を開始/停止します。
ディレイタイマを再スタートした場合，警報動作は初期状態(待機付の場合，再度待機状態)になります。

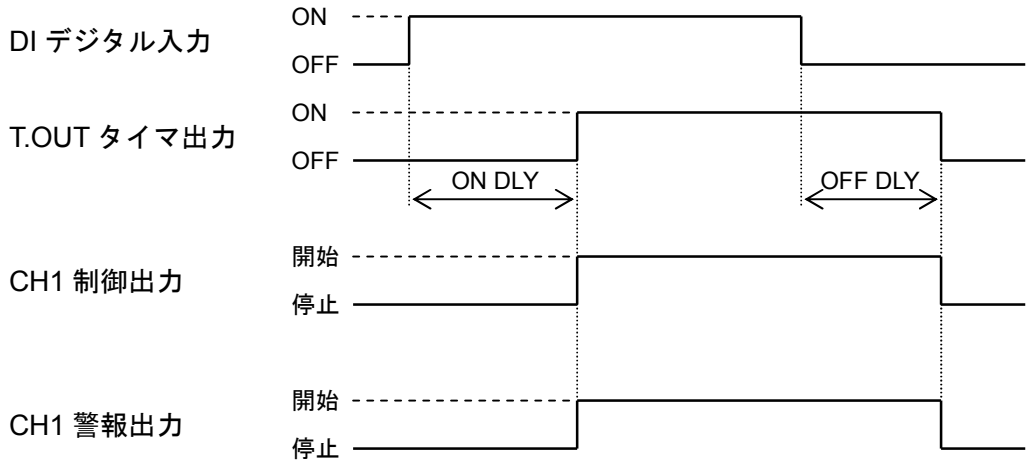
DI 端子間 開　OFF
DI 端子間 閉　ON
閉時回路電流　6mA

ディレイタイマ機能 1



ON DLY　：ON ディレイタイマ設定
OFF DLY ：OFF ディレイタイマ設定
(図 7.2-1)

ディレイタイマ機能 2

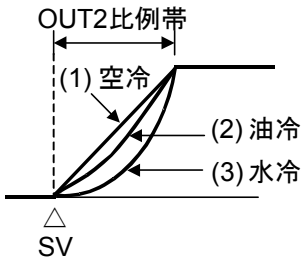


ON DLY　：ON ディレイタイマ設定
OFF DLY ：OFF ディレイタイマ設定
(図 7.2-2)

CH2 機能選択(P.12)により，下記のように表示する項目が異なります。
CH1 冷却出力を選択した場合　→ 7.2.1 へ
CH1 伝送出力を選択した場合　→ 7.2.2 へ
CH1 制御タイマを選択した場合 → 7.2.3 へ
CH2 がタイマ仕様の場合　　→ 7.2.4 へ
CH2 調節計，CH1 第 2 出力を選択した場合，設定項目はありません。PV/SV 表示モードに戻ります。

7.2.1 CH1 冷却出力を選択した場合

CH2 機能選択で CH1 冷却出力を選択した場合，1ch 加熱冷却制御出力仕様になり，CH1 が OUT1(加熱出力)，CH2 が OUT2(冷却出力)になります。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
cAcr	OUT2 動作モード選択 ・OUT2 動作を，空冷，油冷，水冷のいずれかを選択します。 ・Ai r□：空冷(リニア特性) oil□：油冷(1.5 乗特性) wAt□：水冷(2 乗特性)  図 7.2.1-1	空冷
P_b□	OUT2 比例帯設定 ・OUT2 比例帯を設定します。 ・OUT1 比例帯を 0 または 0.0 にした場合，OUT2 は ON/OFF 動作になります。 ・0.0～10.0 倍[OUT1(CH1)比例帯に対しての倍率]	1.0 倍
db□□	オーバラップ/デッドバンド設定 ・OUT1 と OUT2 のオーバラップ/デッドバンドを設定します。 ＋設定値でデッドバンド，－設定値でオーバラップです。 ・-100.0～100.0℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，-1000～1000(小数点位置は，小数点位置選択に従う)	マルチレンジ入力: 0.0℃ 直流電圧入力: 0
oLHb	OUT2 上限設定 ・OUT2 の上限値を設定します。[この設定値は，CH2 出力上限値(P.18)と共通です] ・OUT2 が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・OUT2 下限値～100%(直流電流出力形の場合，OUT2 下限値～105%)	100%
oLLb	OUT2 下限設定 ・OUT2 の下限値を設定します。[この設定値は，CH2 出力下限値(P.18)と共通です] ・OUT2 が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0%～OUT2 上限値(直流電流出力形の場合，-5%～OUT2 上限値)	0%
HYSb	OUT2 ON/OFF 動作すきま設定 ・OUT2 の ON/OFF 動作すきまを設定します。 [この設定値は，CH2 出力 ON/OFF 動作すきま設定値(P.18)と共通です] ・OUT2 が ON/OFF 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，1～1000(小数点位置は，小数点位置選択に従う)	マルチレンジ入力: 1.0℃ 直流電圧入力: 10
c_b□	OUT2 比例周期設定 ・OUT2 の比例周期を設定します。 [この設定値は，CH2 比例周期設定値(P.22)と共通です] ・OUT2 が ON/OFF 動作の場合または直流電流出力形の場合，この設定項目は表示しません。 ・1～120 秒	リレー接点出力: 30 秒 無接点電圧出力: 3 秒

7.2.2 CH1 伝送出力を選択した場合

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
Tro5	**伝送出力モード選択** ・伝送出力を選択します。 ・PV□□：PV 伝送 5V□□：SV 伝送 mV□□：MV 伝送	PV 伝送
TrLH	**伝送出力上限設定** ・伝送出力の上限値を設定します。 ・伝送出力下限値～入力レンジ上限値	マルチレンジ入力: 1370℃ 直流電圧入力: 9999
TrLL	**伝送出力下限設定** ・伝送出力の下限値を設定します。 ・入力レンジ下限値～伝送出力上限値	マルチレンジ入力: -200℃ 直流電圧入力: -1999

7.2.3 CH1 制御タイマを選択した場合

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
T1 mE	**CH1 制御タイマ設定** ・CH1 制御タイマ開始温度設定値に到達後の CH1 制御時間を設定します。 [P.13 **CH1 制御タイマ機能について**参照] ・0～9999 秒	0 秒
TmSV	**CH1 制御タイマ開始温度設定** ・CH1 制御タイマの開始温度を設定します。 [P.13 **CH1 制御タイマ機能について**参照] ・スケーリング下限値～スケーリング上限値	マルチレンジ入力: 0.0℃ 直流電圧入力: 0

7.2.4 CH2 がタイマ仕様の場合

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
m_5□	**ディレイ動作時間単位選択** ・タイマ機能のディレイ動作時間単位を選択します。 [P.13 **ディレイタイマ機能について**参照] ・mI n□：分 5Ec□：秒	分
on_T	**ON ディレイタイマ設定** ・タイマ機能の ON ディレイタイマを設定します。 [P.13 **ディレイタイマ機能について**参照] ・0～9999	0
oFFT	**OFF ディレイタイマ設定** ・タイマ機能の OFF ディレイタイマを設定します。 [P.13 **ディレイタイマ機能について**参照] ・0～9999	0

7.3 CH1 機能設定グループ

CH1 機能設定グループに移行するには，以下の手順で行ってください。

① F.nc.1　PV/SV 表示モードで，左記キャラクタを表示するまで◯R キーを押してください。

② 5En5　▽キーを押してください。CH1 入力種類選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
5En5	**入力種類選択** ・マルチレンジ入力 熱電対(10 種類)，測温抵抗体(2 種類)，直流電流(2 種類)，直流電圧(1 種類)の中から入力種類，℃/℉を選択します。[P.12(**表 7.1-1**)参照] ・直流電圧入力 直流電圧(3 種類)の中から入力種類を選択します。[P.12(**表 7.1-2**)参照]	マルチレンジ入力: K(-200～1370℃) 直流電圧入力: 0～5V DC

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
SCLH	**スケーリング上限設定** ・スケールの上限値を設定します。 ・入力が，直流電流または直流電圧入力以外の場合は，SV 上限値として機能します。 ・スケーリング下限値～入力レンジの上限値 **[注 意] チャンネル差入力仕様の場合，スケーリング上限はスパンの値，下限値は 0 を設定してください。** (例 1) 1～5V DC 入力で 0～100 の場合 スケーリング上限設定: 100 スケーリング下限設定: 0 0 (スパン: 100) 100 (例 2) 1～5V DC 入力で-100～100 の場合 スケーリング上限設定: 200 スケーリング下限設定: 0 -100 (スパン: 200) 100	マルチレンジ入力: 1370℃ 直流電圧入力: 9999
SCLL	**スケーリング下限設定** ・スケールの下限値を設定します。 ・入力が，直流電流または直流電圧入力以外の場合は，SV 下限値として機能します。 ・入力レンジの下限値～スケーリング上限値	マルチレンジ入力: -200℃ 直流電圧入力: -1999
dP□□	**小数点位置選択** ・小数点の位置を選択します。 入力が，DC 入力以外の場合は，この設定項目は表示しません。 ・□□□0：小数点なし □□0.0：小数点以下 1 桁 □0.00：小数点以下 2 桁 0.000：小数点以下 3 桁	小数点なし
FILT	**PV フィルタ時定数設定** ・PV フィルタ時定数を設定します。 (設定値が大きすぎると，応答の遅れにより制御結果に悪い影響を与えることがあります。) ・0.0～10.0 秒	0.0 秒
oLH□	**出力上限設定** ・出力の上限値を設定します。 出力が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・出力下限値～100%(直流電流出力形の場合，出力下限値～105%)	100%
oLL□	**出力下限設定** ・出力の下限値を設定します。 出力が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0%～出力上限値(直流電流出力形の場合，-5%～出力上限値)	0%
HYS□	**出力 ON/OFF 動作すきま設定** ・出力の ON/OFF 動作すきまを設定します。 出力が ON/OFF 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，1～1000(小数点位置は，小数点位置選択に従う)	マルチレンジ入力: 1.0℃ 直流電圧入力: 10
AOFn	**警報動作選択** ・警報の動作を選択します。 **[注 意] 警報の動作を変更した場合，警報動作点の設定値は 0 (0.0)に戻ります。** ----：警報動作なし H□□□：上限警報動作 L□□□：下限警報動作 HL□□：上下限警報動作 oI d□：上下限範囲警報動作 AS□□：絶対値上限警報動作 rAS□：絶対値下限警報動作 H□□J：待機付上限警報動作 L□□J：待機付下限警報動作 HL□J：待機付上下限警報動作	警報動作なし

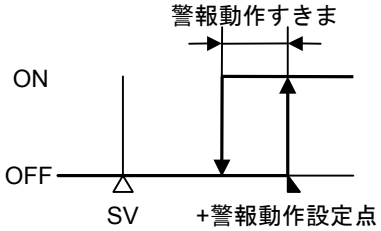
キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
AoLn	**警報動作励磁/非励磁選択** ・警報の励磁または非励磁の選択を行います。**[励磁/非励磁について**参照] ・[警報動作選択]で警報動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・nonL：励磁 rEVS：非励磁	励磁
AoHY	**警報動作すきま設定** ・警報の動作すきまを設定します。 ・[警報動作選択]で警報動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，1～1000(小数点位置は，小数点位置選択に従う)	マルチレンジ入力: 1.0℃ 直流電圧入力: 10
AodY	**警報動作遅延タイマ設定** ・警報の動作遅延時間を設定します。 入力が警報動作範囲に入ってから設定時間を経過すると，警報出力が作動します。 ・[警報動作選択]で警報動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0～9999 秒	0 秒
conr	**正/逆動作選択** ・逆(加熱)または正(冷却)動作の切替えを行います。 ・HEAT：逆動作(加熱) cooL：正動作(冷却)	逆動作
AT_b	**AT バイアス設定** ・AT 時のバイアス値を設定します。 ・PID 動作以外，直流電流または直流電圧入力の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～50℃(0～100℉) 熱電対，測温抵抗体入力で小数点付きの場合，0.0～50.0℃(0.0～100.0℉)	20℃
di SP	**CH 表示選択** ・PV/SV 表示器に表示する項目を選択します。 PV/SV 表示モードの時，▽キーを押している間，PV 表示の時 SV，SV 表示の時 PV を表示します。 PV(CH1 PV-CH2 PV)を選択した場合 SV，SV を選択した場合 PV(CH1 PV-CH2 PV)，PV (CH1 PV)または PV(CH2 PV)を選択した場合 PV(CH1 PV-CH2 PV)を表示します。 ・チャンネル差入力仕様以外の場合 PV□□：PV SV□□：SV ・チャンネル差入力仕様の場合 PV□□：PV(CH1 PV-CH2 PV) SV□□：SV PV1□：PV(CH1 PV) PV2□：PV(CH2 PV)	チャンネル差入力仕様以外: PV チャンネル差入力仕様: PV(CH1 PV-CH2 PV)

・励磁/非励磁について

警報動作を励磁に選択した場合, 警報出力表示灯が点灯時, 警報出力(端子③－④または③－⑤間)は導通状態(ON)になり，警報出力表示灯が消灯時，警報出力は非導通状態(OFF)になります。

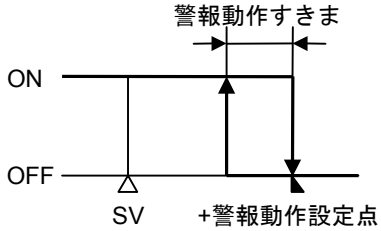
警報動作を非励磁に選択した場合，警報出力表示灯が点灯時，警報出力(端子③－④または③－⑤間)は非導通状態(OFF)になり，警報出力表示灯が消灯時，警報出力は導通状態(ON) になります。

上限警報(励磁設定)の時



(図 7.3-1)

上限警報(非励磁設定)の時



(図 7.3-2)

7.4 CH2 機能設定グループ

CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択した場合，この設定グループは表示しません。

CH2 機能設定グループに移行するには，以下の手順で行ってください。

① F.nc.2.　PV/SV 表示モードで，左記キャラクタを表示するまで◯キーを押してください。

② sEns　▽キーを押してください。CH2 入力種類選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
sEns	**入力種類選択** ・入力種類を選択します。 CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，この選択項目は表示しません。 ・マルチレンジ入力 熱電対(10 種類)，測温抵抗体(2 種類)，直流電流(2 種類)，直流電圧(1 種類)の中から入力種類，℃/℉を選択します。[P.12(表 7.1-1)参照] ・直流電圧入力 直流電圧(3 種類)の中から入力種類を選択します。[P.12(表 7.1-2)参照]	マルチレンジ入力: K(-200～1370℃) 直流電圧入力: 0～5V DC
srLH	**スケーリング上限設定** ・スケールの上限値を設定します。 CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・直流電流または直流電圧入力以外の場合，SV 上限値として機能します。 ・スケーリング下限値～入力レンジの上限値	マルチレンジ入力: 1370℃ 直流電圧入力: 9999
srLL	**スケーリング下限設定** ・スケールの下限値を設定します。 CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・直流電流または直流電圧入力以外の場合，SV 下限値として機能します。 ・入力レンジの下限値～スケーリング上限値	マルチレンジ入力: -200℃ 直流電圧入力: -1999
dP□	**小数点位置選択** ・小数点の位置を選択します。 入力が，DC 入力以外の場合または CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，この選択項目は表示しません。 ・□□□0：小数点なし □□0.0：小数点以下 1 桁 □0.00：小数点以下 2 桁 0.000：小数点以下 3 桁	小数点なし
FiLr	**PV フィルタ時定数設定** ・PV フィルタ時定数を設定します。 (設定値が大きすぎると，応答の遅れにより制御結果に悪い影響を与えることがあります。) CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0.0～10.0 秒	0.0 秒
oLH□	**出力上限設定** ・出力の上限値を設定します。 出力が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・出力下限値～100%(直流電流出力形の場合，出力下限値～105%)	100%
oLL□	**出力下限設定** ・出力の下限値を設定します。 出力が ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0%～出力上限値(直流電流出力形の場合，-5%～出力上限値)	0%
HYs□	**出力 ON/OFF 動作すきま設定** ・出力の ON/OFF 動作すきまを設定します。 出力が ON/OFF 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，1～1000(小数点位置は，小数点位置選択に従う)	マルチレンジ入力: 1.0℃ 直流電圧入力: 10

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
A□Fn	**警報動作選択** ・警報の動作を選択します。 **[注 意] 警報の動作を変更した場合，警報動作点の設定値は 0 (0.0)に戻ります。** ----：警報動作なし H□□□：上限警報動作 L□□□：下限警報動作 HL□□：上下限警報動作 oI d□：上下限範囲警報動作 Rn□□：絶対値上限警報動作 rRn□：絶対値下限警報動作 H□□o：待機付上限警報動作 L□□o：待機付下限警報動作 HL□o：待機付上下限警報動作	警報動作なし
A□Ln	**警報動作励磁/非励磁選択** ・警報の励磁または非励磁の選択を行います。**[P.17 励磁/非励磁について**参照] ・[警報動作選択]で警報動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・nonL：励磁 rEVn：非励磁	励磁
A□HY	**警報動作すきま設定** ・警報の動作すきまを設定します。 ・[警報動作選択]で警報動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0.1～100.0℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，1～1000(小数点位置は，小数点位置選択に従う)	マルチレンジ入力: 1.0℃ 直流電圧入力: 10
A□dY	**警報動作遅延タイマ設定** ・警報の動作遅延時間を設定します。 入力が警報動作範囲に入ってから設定時間を経過すると，警報出力が作動します。 ・[警報動作選択]で警報動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・0～9999 秒	0 秒
conF	**正/逆動作選択** ・逆(加熱)または正(冷却)動作の切替えを行います。 ・HEAF：逆動作(加熱) cooL：正動作(冷却)	逆動作
AF_b	**AT バイアス設定** ・AT 時のバイアス値を設定します。 ・PID 動作以外，直流電流または直流電圧入力の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～50℃(0～100℉)または 0.0～50.0℃(0.0～100.0℉)	20℃
dI SP	**CH 表示選択** ・PV/SV 表示器に表示する項目を選択します。 PV/SV 表示モードの時，▽キーを押している間，PV 表示の時 SV，SV 表示の時 PV を表示します。 ・PV□□：PV SV□□：SV CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，PV は表示しません。	PV

8. 設 定

8.1 SV 設定グループ

SV 設定グループに移行するには，以下の手順で行ってください。

① SV PV/SV 表示モードで，◯キーを 1 回押してください。SV 設定グループに移行します。

② SV1 ▽キーを押してください。CH1 SV 設定項目を表示します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
SV1	CH1 SV 設定 ・CH1 の SV を設定します。 ・CH1 スケーリング下限値～CH1 スケーリング上限値	0℃
SV2	CH2 SV 設定 ・CH2 の SV を設定します。 ・CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・CH2 スケーリング下限値～CH2 スケーリング上限値	0℃

8.2 設定値ロック選択グループ

設定値ロック選択グループに移行するには，以下の手順で行ってください。

① LOCK PV/SV 表示モードで，◯キーを 2 回押してください。設定値ロック選択グループに移行します。

② Loc1 ▽キーを押してください。CH1 設定値ロック選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
Loc1	CH1 設定値ロック選択 ・CH1 の設定値をロックし，誤設定を防止する機能で，選択状態によりロックされる設定項目が異なります。 ・ロック 1, 2 を指定している場合，AT，オートリセットははたらきません。 ・----(ロック解除): 全設定値の変更ができます。 Loc1(ロック 1) ：全設定値の変更ができません。 Loc2(ロック 2) ：SV 設定グループのみ変更ができます。	ロック解除
Loc2	CH2 設定値ロック選択 ・CH1 の設定値をロックし，誤設定を防止する機能で，選択状態によりロックされる設定項目が異なります。 ・ロック 1, 2 を指定している場合，AT，オートリセットははたらきません。 ・----(ロック解除): 全設定値の変更ができます。 Loc1(ロック 1) ：全設定値の変更ができません。 Loc2(ロック 2) ：SV 設定グループのみ変更ができます。	ロック解除

8.3 CH1 基本パラメータ設定グループ

CH1 基本パラメータ設定グループに移行するには，以下の手順で行ってください。

① P1.d1 PV/SV 表示モードで，◯キーを 3 回押してください。CH1 基本パラメータ設定グループに移行します。

② AT ▽キーを押してください。AT/オートリセット実行/解除選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
AT	AT/オートリセット実行/解除選択 ・AT 実行/解除またはオートリセット実行/解除を選択します。 ・AT を途中で解除すると，P, I, D, ARW の値は AT 実行前の値に戻ります。 ・AT 開始後，約 4 時間経過しても，AT が終了しない場合，自動的に AT を中止します。 ・オートリセットは，約 4 分間で終了します。途中の解除はできません。 ・----　　: AT/オートリセット解除 AT / rSET　: AT/オートリセット実行	AT/オートリセット解除
P	比例帯設定 ・比例帯を設定します。 ・設定値を 0 または 0.0 にすると，ON/OFF 動作になります。 ・0～1000℃(2000℉) 小数点レンジの場合，0.0～999.9℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，0.0～100.0%	マルチレンジ入力: 10℃ 直流電圧入力: 2.5%

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
I	**積分時間設定** ・積分時間を設定します。 ・設定値を 0 にすると，積分動作ははたらきません。 ・ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・PD 動作(I=0)の時，オートリセットの実行ができます。 ・0～1000 秒	200 秒
d	**微分時間設定** ・微分時間を設定します。 ・設定値を 0 にすると，微分動作ははたらきません。 ・ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～300 秒	50 秒
rr	**ARW 設定** ・ARW を設定します。 ・制御動作が PID 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～100%	50%
c	**比例周期設定** ・比例周期を設定します。 ・ON/OFF 動作または直流電流出力形の場合，この設定項目は表示しません。 ・1～120 秒	リレー接点出力: 30 秒 無接点電圧出力: 3 秒
A1	**警報動作点設定** ・警報動作点を設定します。 0 または 0.0 に設定すると，警報動作ははたらきません。(絶対値上限警報，絶対値下限警報は除く) ・[警報動作選択]で動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・(表 8.3-1)参照	0℃
Sb	**センサ補正設定** ・センサの補正値を設定します。 ・-100.0～100.0℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，-1000～1000	マルチレンジ入力: 0.0℃ 直流電圧入力: 0

(表 8.3-1)

警報動作の種類	設定範囲
上限警報	－(入力スパン)～入力スパン℃(℉) *1
下限警報	－(入力スパン)～入力スパン℃(℉) *1
上下限警報	0～入力スパン℃(℉) *1
上下限範囲警報	0～入力スパン℃(℉) *1
絶対値上限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値 *2
絶対値下限警報	入力レンジ下限値～入力レンジ上限値 *2
待機付上限警報	－(入力スパン)～入力スパン℃(℉) *1
待機付下限警報	－(入力スパン)～入力スパン℃(℉) *1
待機付上下限警報	0～入力スパン℃(℉) *1

・小数点付入力の場合，
－側設定の下限値は，-199.9，
＋側設定の上限値は，999.9
になります。

・絶対値警報を除く警報動作は，
SV に対して±の偏差設定です。

*1: 直流電流または直流電圧入力の場合，入力スパンは，スケーリング巾になります。
*2: 直流電流または直流電圧入力の場合，入力レンジ下限値(上限値)は，スケーリング下限値(上限値)になります。

・センサ補正機能について

制御したい箇所にセンサを設置できない時，センサが測定した温度と制御箇所の温度と異なることがあります。また，複数の調節計を用いて制御する場合，センサの精度あるいは負荷容量のばらつき等で同一目標値(SV)でも測定温度が一致しないことがあります。

このような時にセンサの入力値を補正して，制御箇所の温度を希望する温度に合わせることができます。

ただし，センサ補正値にかかわらず，入力定格のレンジ内で有効です。

8.4 CH2 基本パラメータ設定グループ

CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択した場合，この設定グループは表示しません。

CH2 基本パラメータ設定グループに移行するには，以下の手順で行ってください。

① P1.d2. PV/SV 表示モードで，◯キーを 5 回押してください。CH2 基本パラメータ設定グループに移行します。

② AT□□ ▽キーを押してください。AT/オートリセット実行/解除選択項目を表示します。

キャラクタ	名 称，機能説明，設定範囲	工場出荷時の値
AT□□	**AT/オートリセット実行/解除選択** ・AT 実行/解除またはオートリセット実行/解除を選択します。 ・AT を途中で解除すると，P, I, D, ARW の値は AT 実行前の値に戻ります。 ・AT 開始後，約 4 時間経過しても，AT が終了しない場合，自動的に AT を中止します。 ・オートリセットは，約 4 分間で終了します。途中の解除はできません。 ・- - - -　　: AT/オートリセット解除 AT□□ / rSET : AT/オートリセット実行	AT/オートリセット解除
P□□□	**比例帯設定** ・比例帯を設定します。 ・設定値を 0 または 0.0 にすると，ON/OFF 動作になります。 ・0～1000℃(2000℉) 小数点レンジの場合，0.0～999.9℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，0.0～100.0%	マルチレンジ入力: 10℃ 直流電圧入力: 2.5%
I□□□	**積分時間設定** ・積分時間を設定します。 ・設定値を 0 にすると，積分動作ははたらきません。 ・ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・PD 動作(I=0)の時，オートリセットの実行ができます。 ・0～1000 秒	200 秒
d□□□	**微分時間設定** ・微分時間を設定します。 ・設定値を 0 にすると，微分動作ははたらきません。 ・ON/OFF 動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～300 秒	50 秒
rn□□	**ARW 設定** ・ARW を設定します。 ・制御動作が PID 動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～100%	50%
c□□□	**比例周期設定** ・比例周期を設定します。 ・ON/OFF 動作または直流電流出力形の場合，この設定項目は表示しません。 ・1～120 秒	リレー接点出力: 30 秒 無接点電圧出力: 3 秒
A1□□	**警報動作点設定** ・警報動作点を設定します。 0 または 0.0 に設定すると，警報動作ははたらきません。(絶対値上限警報，絶対値下限警報は除く) ・[警報動作選択]で動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・(表 8.3-1)参照	0℃
Sn□□	**センサ補正設定** ・センサの補正値を設定します。 ・CH2 機能選択で，CH1 第 2 出力を選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・-100.0～100.0℃(℉) 直流電流または直流電圧入力の場合，-1000～1000	マルチレンジ入力: 0.0℃ 直流電圧入力: 0

9. 運 転

9.1 運転を開始する

制御盤への取付け，配線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

(1)本器 電源 ON

電源投入後，約 6 秒間は各 CH の PV/SV 表示器にセンサ入力のキャラクタを表示します。(表 7.1-1, 7.1-2)
この間すべての出力，LED 表示灯は OFF 状態です。
その後，CH1, CH2 機能設定グループ内 CH 表示選択の選択値に従い，PV/SV 表示器に PV または SV を表示します。

(2)設定値入力

[8. 設 定]を参照して各設定値を入力してください。

(3)負荷回路の電源を ON にします。

制御対象が SV を保つよう，調節動作を開始します。

9.2 PV/SV 表示を切り替える

常時 SV 表示にするには(例: CH1)

常時 SV 表示にするには，CH1 機能設定グループ内 CH 表示選択で行います。

(1) F.nc.1　PV/SV 表示モードで，左記キャラクタを表示するまで◯キーを数回押してください。
(2) inP　▽キーを押してください。CH1 入力種類選択項目を表示します。
(3) di SP　左記キャラクタ(CH 表示選択)を表示するまで◯キーを数回押してください。
(4) △キーを押して，SV: SV を選択してください。
(5) ◯キーを押してください。PV/SV 表示モードに戻り，CH1 が常時 SV 表示になります。

一時的に SV 表示にするには

PV/SV 表示モードで，▽キーを押してください。
▽キーを押している間，PV 表示の場合 SV，SV 表示の場合 PV を表示します。
チャンネル差入力仕様の CH 表示選択で PV(CH1 PV-CH2 PV)を選択した場合 SV，SV を選択した場合 PV(CH1 PV-CH2 PV)，PV(CH1 PV)または PV(CH2 PV)を選択した場合 PV(CH1 PV-CH2 PV)を表示します。

9.3 MV を表示する

MV を表示するには

MV を表示するには，PV/SV 表示モードで◯キーを 3 秒押してください。
SV 設定グループを表示しますが，そのまま押し続けてください。
MV 表示中は，2 桁目の小数点が 0.5 秒周期で点滅します。

MV 表示を解除するには

MV 表示を解除するには，もう一度◯キーを押すかまたは本器の電源を再投入してください。

9.4 AT を実行/解除する

AT を実行するには(例: CH1)

AT を実行するには，CH1 基本パラメータ設定グループ内 AT/オートリセット実行/解除選択で行います。

(1) PI.d.1　PV/SV 表示モードで，◯キーを 3 回押してください。CH1 基本パラメータ設定グループに移行します。
(2) AT　▽キーを押してください。AT/オートリセット実行/解除選択項目を表示します。
(3) △キーを押して，AT: AT 実行を選択してください。
(4) ◯キーを押してください。PV/SV 表示モードに戻り，AT を開始します。
AT 実行中は，AT 表示灯が点滅します。

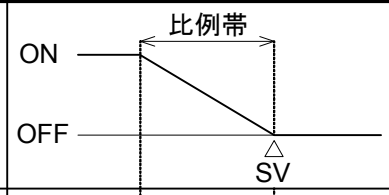
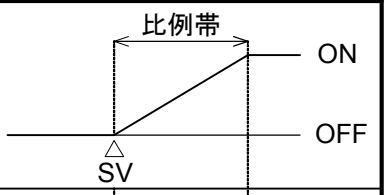
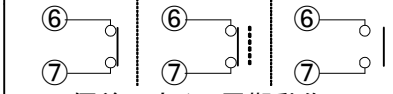
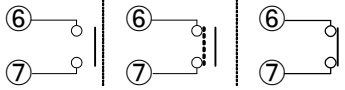
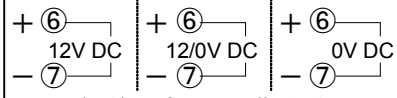
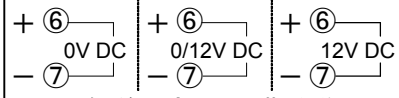
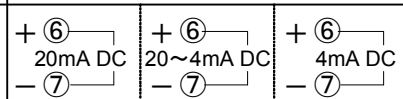
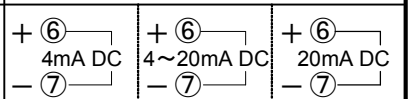
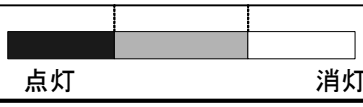
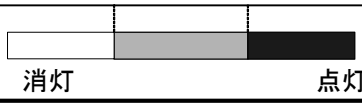
AT を解除するには(例: CH1)

AT を解除するには，CH1 基本パラメータ設定グループ内 AT/オートリセット実行/解除選択で行います。

(1) PI.d.1　PV/SV 表示モードで，◯キーを 3 回押してください。CH1 基本パラメータ設定グループに移行します。
(2) AT　▽キーを押してください。AT/オートリセット実行/解除選択項目を表示します。
(3) ▽キーを押して，----: AT 解除を選択してください。
(4) ◯キーを数回押してください。PV/SV 表示モードに戻り，AT を解除します。
AT を途中で解除すると，P, I, D, ARW の値は AT 実行前の値に戻ります。

10. 動作説明

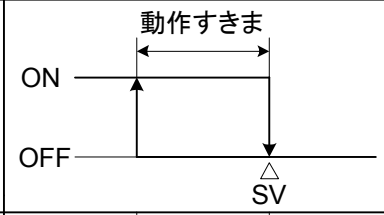
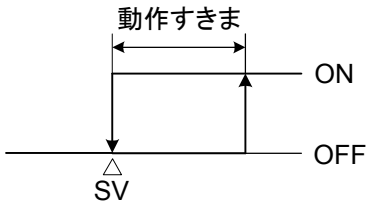
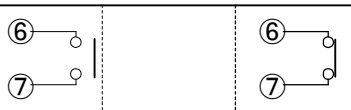
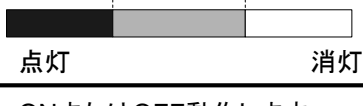
10.1 CH1, CH2 出力動作図

動 作	加熱(逆)動作	冷却(正)動作
制御動作		
リレー 接点出力	 偏差に応じて周期動作	 偏差に応じて周期動作
無接点 電圧出力	 偏差に応じて周期動作	 偏差に応じて周期動作
直流電流 出力	 偏差に応じて連続的に変化	 偏差に応じて連続的に変化
表 示 (OUT1)緑		

▒▒ 部分は，ONまたはOFF動作します。

CH2 出力，CH1 第 2 出力は，⑪-⑫になります。

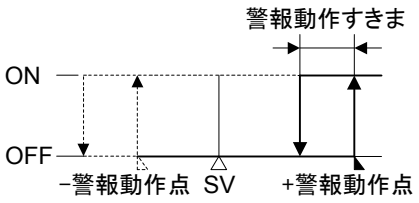
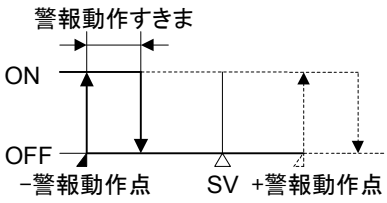
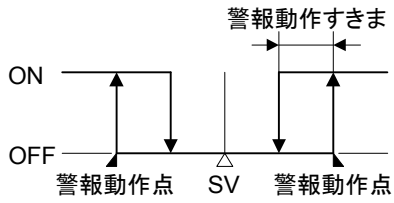
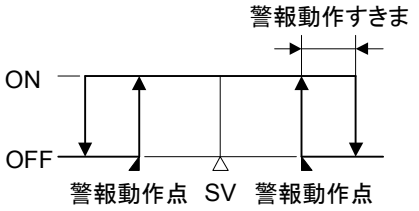
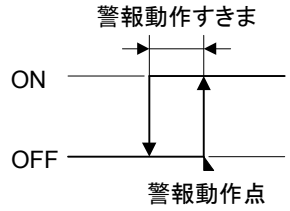
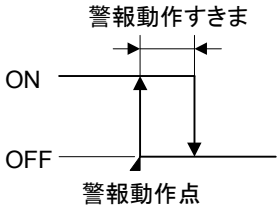
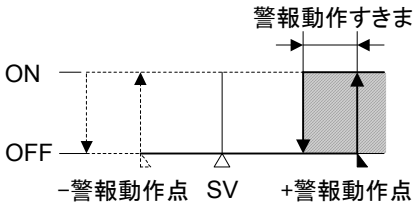
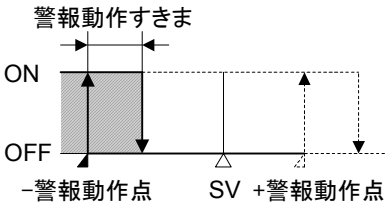
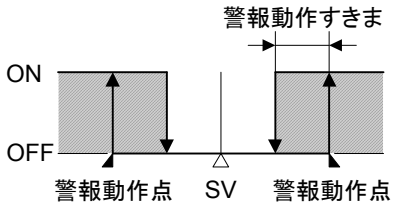
10.2 CH1, CH2 出力 ON/OFF 動作図

動 作	加熱(逆)動作	冷却(正)動作
制御動作		
リレー 接点出力		
無接点 電圧出力		
直流電流 出力		
表 示 (OUT1)緑		

▒▒ 部分は，ONまたはOFF動作します。

CH2 出力，CH1 第 2 出力は，⑪-⑫になります。

10.3 CH1, CH2 警報動作図

	上限警報	下限警報	上下限警報
警報動作			
	上下限範囲警報	絶対値上限警報	絶対値下限警報
警報動作			
	待機付上限警報	待機付下限警報	待機付上下限警報
警報動作			

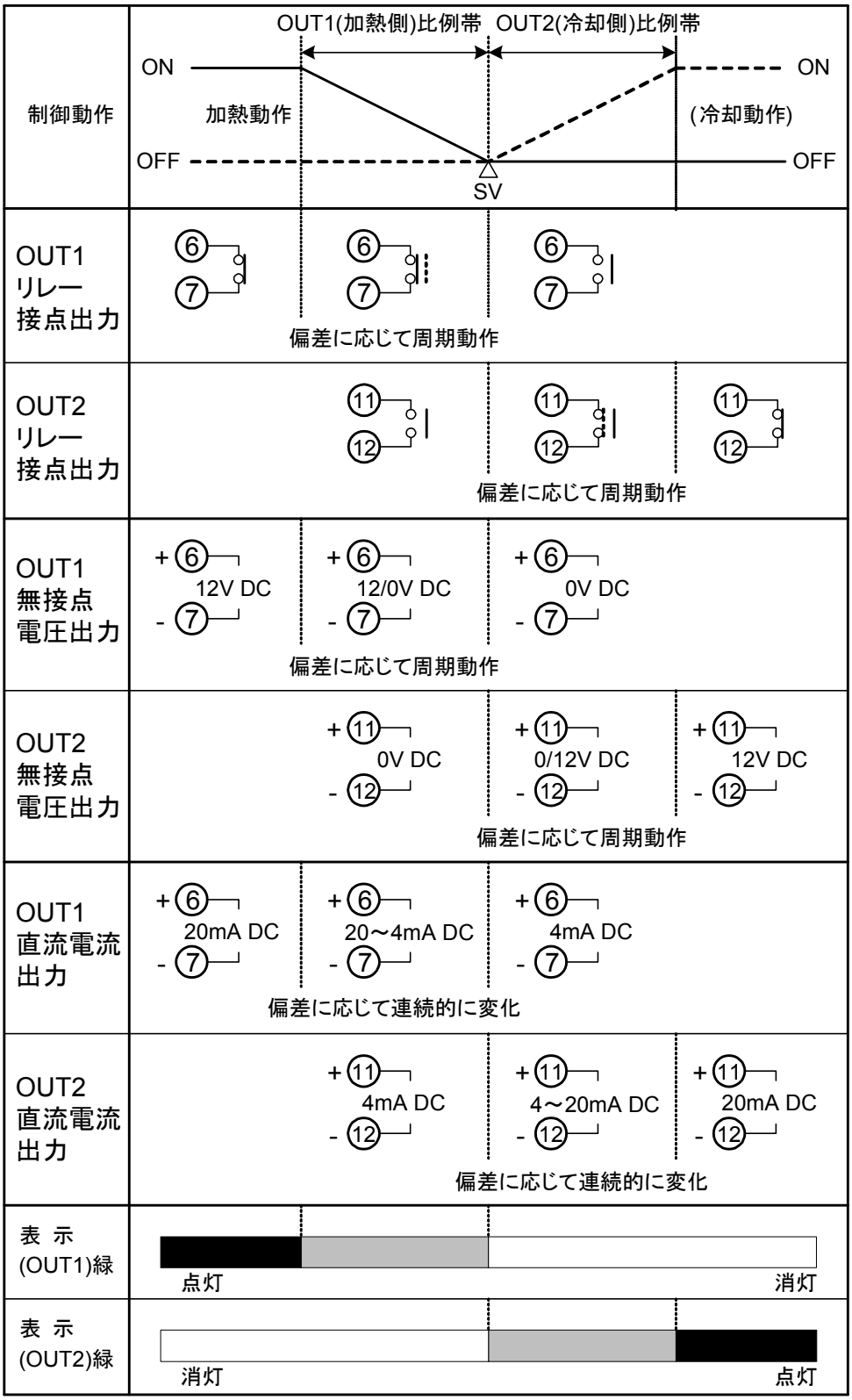
部分において 待機機能 がはたらきます 。

CH1 警報出力は③-④，CH2 警報出力は③-⑤になります。

A1 表示灯は，CH1 警報出力端子③-④が ON の時点灯，OFF の時消灯します。

A2 表示灯は，CH2 警報出力端子③-⑤が ON の時点灯，OFF の時消灯します。

10.4 加熱冷却制御動作図

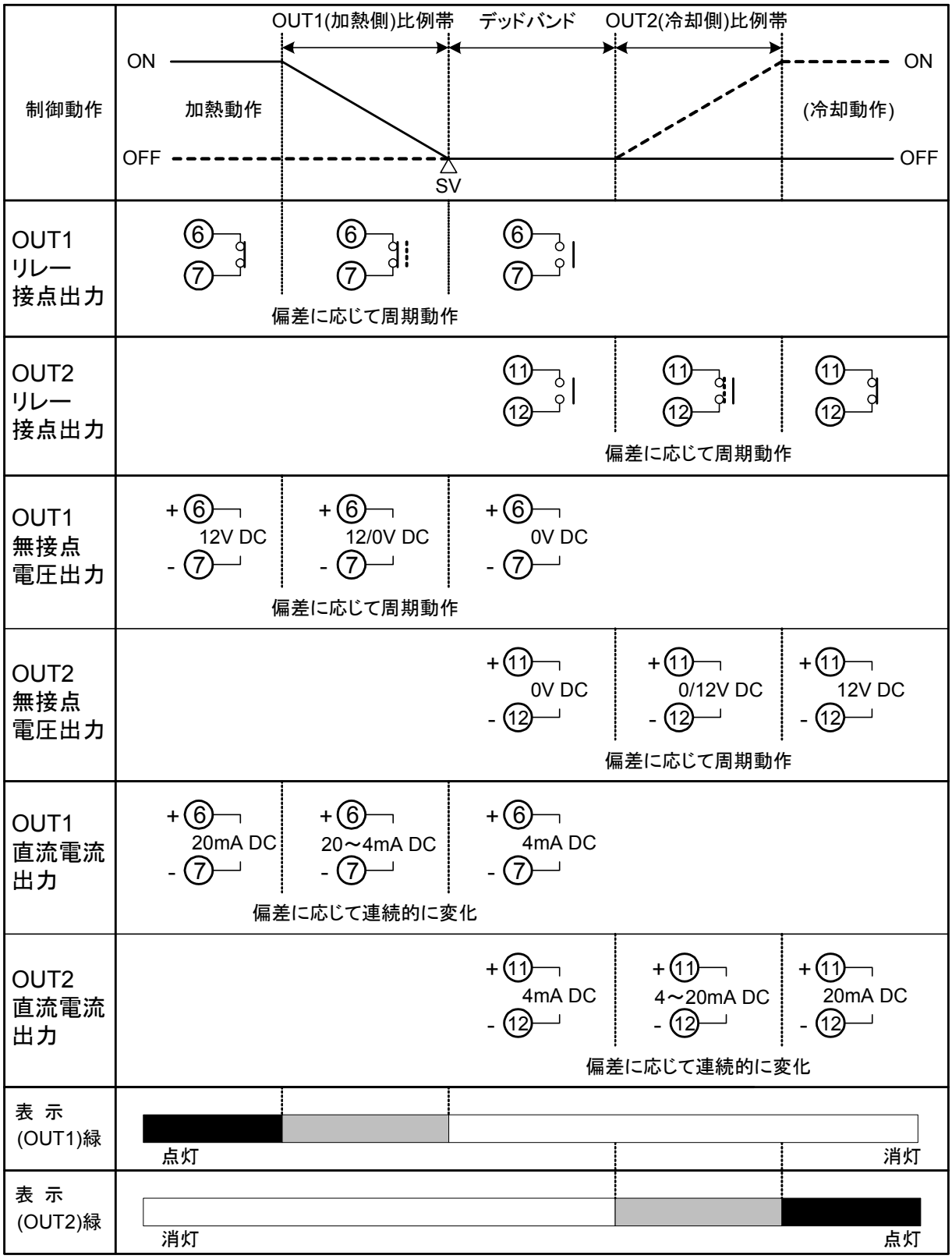


■ 部分は，ON(点灯)または OFF(消灯)します。

―― は，加熱制御動作(OUT1)を表しています。

- - - - - は，冷却制御動作(OUT2)を表しています。

10.5 加熱冷却制御動作図(デッドバンドを設定した場合)

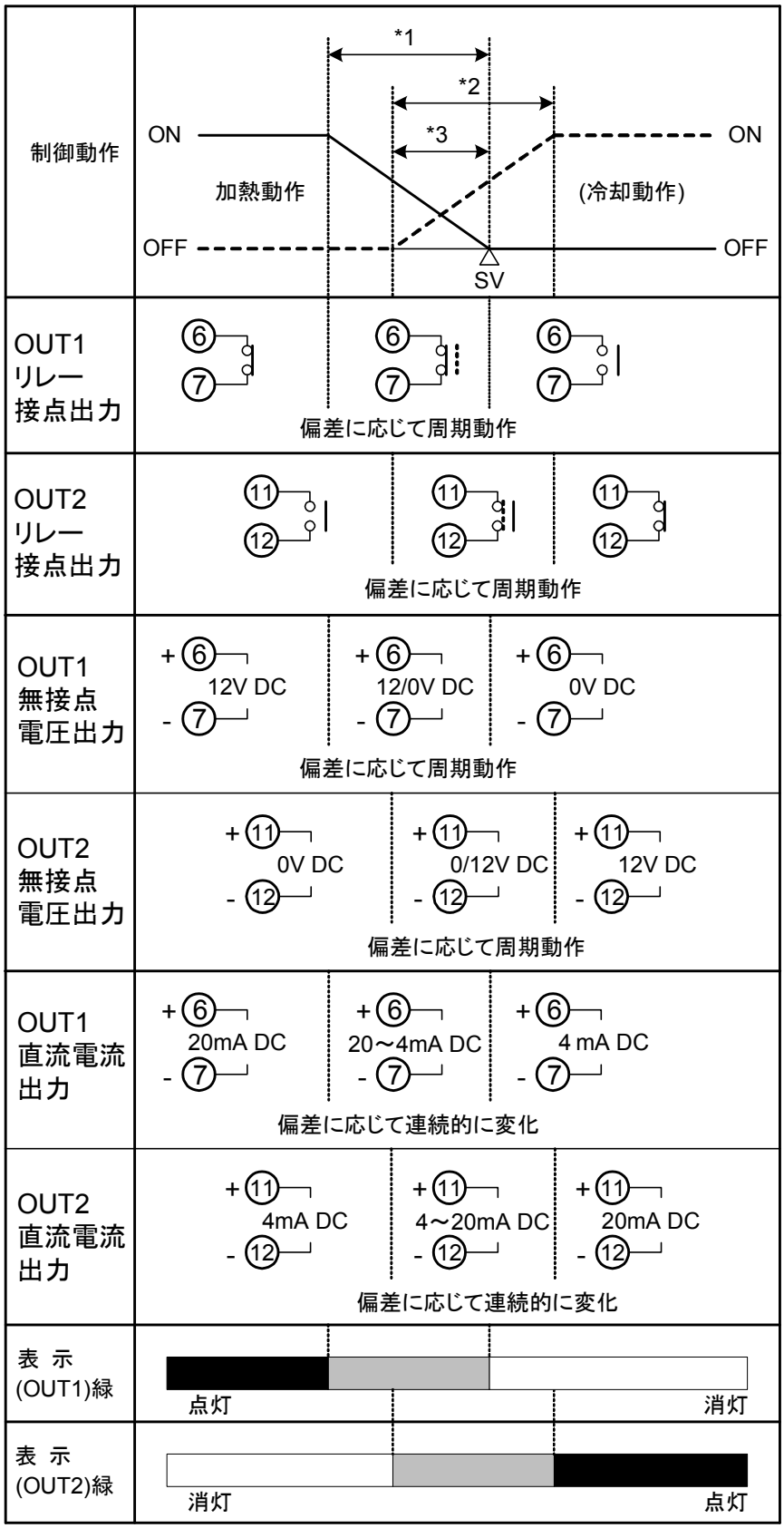


■ 部分は，ON(点灯)またはOFF(消灯)します。

—— は，加熱制御動作(OUT1)を表しています。

- - - - - は，冷却制御動作(OUT2)を表しています。

10.6 加熱冷却制御動作図(オーバラップを設定した場合)



*1: OUT1(加熱側)比例帯

*2: OUT2(冷却側)比例帯

*3: オーバラップ

▒ 部分は，ON(点灯)または OFF(消灯)します。

—— は，加熱制御動作(OUT1)を表しています。

- - - - - は，冷却制御動作(OUT2)を表しています。

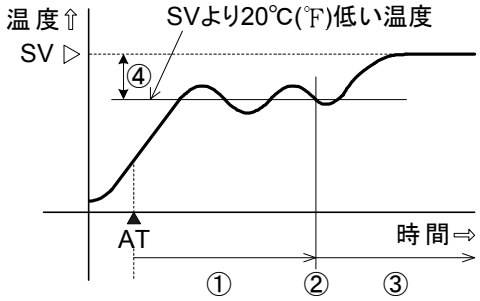
11. 本器の AT/オートリセットの説明

11.1 本器の AT の説明

P, I, D および ARW 各値を自動設定するために, 制御対象に強制的に変動を与えて各値の最適値を設定します。
この変動は，以下に述べる 3 種類の方式が自動的に選択されます。
DC 入力の場合，立ち上がり時，安定時，立ち下がり時共に SV で変動を与えます。
常温付近で AT を実行した場合，温度変動を与えることができないため，AT が正常に終了しない場合があります。

[SV と制御温度の差が大きい立ち上がりの場合]

AT バイアス設定を 20℃(℉)に設定した場合，SV より 20℃(℉)低い温度で変動を与えます。

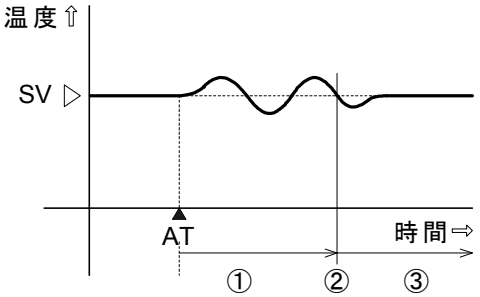


①: PID 定数計測中
②: PID 定数算出点
③: オートチューニングで設定された PID 定数で制御
④: AT バイアス設定値

▲AT: オートチューニング開始点

[制御が安定している場合]

SV で変動を与えます。

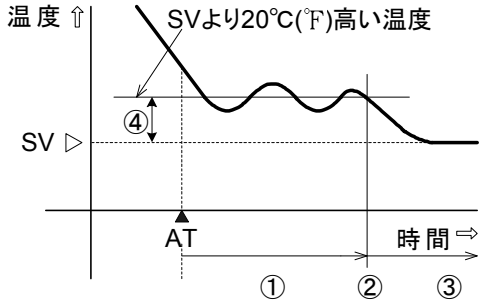


①: PID 定数計測中
②: PID 定数算出点
③: オートチューニングで設定された PID 定数で制御

▲AT: オートチューニング開始点

[SV と制御温度の差が大きい立ち下がりの場合]

AT バイアス設定を 20℃(℉)に設定した場合，SV より 20℃(℉)高い温度で変動を与えます。

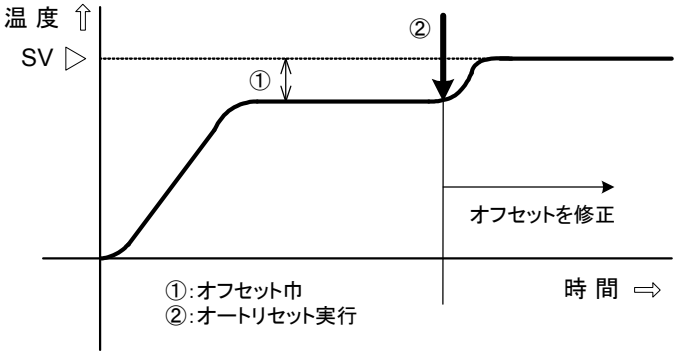


①: PID 定数計測中
②: PID 定数算出点
③: オートチューニングで設定された PID 定数で制御
④: AT バイアス設定値

▲AT: オートチューニング開始点

11.2 本器のオートリセットの説明

PD動作時，比例帯内に安定したところ(PV表示が安定したところ)で，オートリセットを実行することによりオフセットを修正します。
この修正値は，本器内部で記憶しているので，プロセスに変更がない限り次回からオートリセットの実行は必要ありません。
ただし，比例帯(P)を0または0.0に設定すると，修正値をクリアします。



(図11.2-1)

12. 仕 様

12.1 標準仕様

定 格

入 力(CH1, CH2)　マルチレンジ入力

熱電対　：K, J, R, S, B, E, T, N, PL-Ⅱ, C(W/Re5-26)
外部抵抗 100Ω以下
但し，B 入力の場合，外部抵抗 40Ω以下

測温抵抗体：Pt100，JPt100　3 導線式
許容入力導線抵抗 1 線当たりの抵抗値 10Ω以下

直流電流　：0～20mA DC，4～20mA DC
入力インピーダンス: 50Ω[受信抵抗器(50Ω)を外付け]
許容入力電流　50mA 以下

直流電圧　：0～1V DC
入力インピーダンス 1MΩ以上
許容入力電圧　5V DC 以下
許容信号源抵抗　2kΩ以下

直流電圧入力：0～5V DC, 1～5V DC, 0～10V DC
入力インピーダンス 100kΩ以上
許容入力電圧　15V DC 以下
許容信号源抵抗　100Ω以下

電源電圧　100～240V AC 50/60Hz，24V AC/DC 50/60Hz

許容電圧変動範囲　100～240V AC: 85～264V AC，24V AC/DC: 20～28V AC/DC

一般構造

外形寸法　48×48×106.5(首下ガスケット有りの時: 95，ガスケット無しの時 96.5)mm(W×H×D)

取付方式　制御盤埋込方式

ケース　材質: 難燃性樹脂，色: ライトグレー

パネル　メンブレンシート

防滴・防塵構造　前面部 IP66

指示機構

表示器　CH1 PV/SV 表示器:　赤色 LED　4 桁，文字寸法 8×4mm(高さ×巾)
CH2 PV/SV 表示器:　赤色 LED　4 桁，文字寸法 8×4mm(高さ×巾)

設定機構

設定方式(CH1, CH2)　メンブレンシートキーによる入力方式

指示性能

指示精度(CH1, CH2)　熱電対:　各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内または±2℃(4℉)以内のどちらか大きい値
ただし，R, S 入力の 0～200℃(400℉)は±6℃(12℉)以内
B 入力の 0～300℃(600℉)は精度保証範囲外
K, J, E, T, N 入力の 0℃(32℉)未満は入力スパンの±0.4%±1 デジット以内

測温抵抗体: 各入力スパンの±0.1%±1 デジット以内または±1℃(2℉)以内のどちらか大きい値

直流電流:　各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内

直流電圧:　各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内

冷接点温度補償精度(CH1, CH2)　0～50℃において±1℃以内

入力サンプリング周期(CH1, CH2)　0.5 秒

タイマ性能

時間精度　設定時間の±0.5%以内

制御性能

設定精度(CH1, CH2)　指示精度と同じ

制御動作(CH1, CH2)　PID 動作(AT 機能付)
PI 動作: 微分時間の値を 0 に設定した場合
PD 動作(オートリセット機能付): 積分時間の値を 0 に設定した場合
P 動作(オートリセット機能付): 積分時間の値，微分時間の値を 0 に設定した場合
ON/OFF 動作: 比例帯値を 0 または 0.0 に設定した場合

比例帯:　0～1000℃(2000℉)，0.0～999.9℃(℉)または 0.0～100.0%
(0 または 0.0 に設定すると ON/OFF 動作になる)

積分時間:　0～1000 秒(0 に設定すると動作なし)

微分時間: 0～300 秒(0 に設定すると動作なし)
比例周期: 1～120 秒(直流電流出力形はなし)
ARW: 0～100%
ON/OFF 動作すきま: 0.1～100.0℃(℉)または 1～1000(小数点の位置は小数点位置選択に従う)
出力上限設定: 0～100%(直流電流出力形の場合，-5～105%)
出力下限設定: 0～100%(直流電流出力形の場合，-5～105%)

制御出力(CH1, CH2)

リレー接点 1a : 制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷)
1A 250V AC (誘導負荷 COSφ=0.4)
電気的寿命 10 万回
無接点電圧(SSR 駆動用): 12V DC±15% 最大 40mA(短絡保護回路付)
直流電流 : 4～20mA DC，負荷抵抗: 最大 550Ω

標準機能

警報出力(CH1, CH2)

設定精度: 指示精度と同じ
動 作: ON/OFF 動作
動作すきま: 0.1～100.0℃(℉)または 1～1000
出 力: リレー接点 1a
制御容量 3A 250V AC (抵抗負荷)，電気的寿命 10 万回

加熱冷却制御出力

CH2 機能選択で CH1 冷却出力を選択した場合，CH1 が OUT1(加熱出力)，CH2 が OUT2(冷却出力)となる。
OUT2 比例帯: OUT1(CH1)比例帯の 0.0～10.0 倍(0.0 の時 ON/OFF 動作)
OUT2 積分時間: OUT1(CH1)の積分時間設定値と同じ
OUT2 微分時間: OUT1(CH1)の微分時間設定値と同じ
OUT2 比例周期: 1～120 秒
オーバラップ/デッドバンド:
熱電対入力，測温抵抗体入力の場合， -100.0～100.0℃(℉)
直流電流入力，直流電圧入力の場合，-1000～1000(小数点の位置は小数点位置選択に従う)
OUT2 ON/OFF 動作すきま: 0.1～100.0℃(℉)または 1～1000(小数点の位置は小数点位置選択に従う)
OUT2 上限設定: 0～100%(直流電流出力形の場合，-5～105%)
OUT2 下限設定: 0～100%(直流電流出力形の場合，-5～105%)
OUT2 動作モード選択機能: 空冷(リニア特性)，油冷(1.5 乗特性)，水冷(2 乗特性)のいずれかをキー操作で選択する
制御出力: CH2 制御出力と同じ

1 入力 2 出力制御機能

CH2 は，CH1 の入力に対して CH2 のパラメータで制御を行う。

CH1 制御タイマ機能

CH1 入力が CH1 制御タイマ開始温度設定を超えるとタイマがスタートし，CH1 制御タイマ設定時間経過後に制御(直流電流出力形は CH1 出力下限値)および警報動作を停止する。
ただし,正動作の場合は CH1 制御タイマ開始温度設定を下回るとタイマがスタートする。
CH1 PV/SV 表示器に CH1 の PV を，CH2 PV/SV 表示器にタイマの残時間を点滅表示する。
タイムアップ後，制御再開するには，電源を再投入またはリセットキーを押す。
CH1 制御タイマ設定時間設定が 0 の場合，制御タイマ機能は動作しない。
タイマ動作中に設定値を変更した場合，次回より有効になる。
AT 実行中に CH1 制御タイマ設定時間経過すると，強制的に AT を中止し，各パラメータは実行前の値に戻る。
CH2 制御出力は OFF(直流電流出力形の場合，0mA DC または CH2 出力下限値)になります。

ディレイタイマ機能

ディレイタイマ機能 1 を選択した場合，DI 入力が ON(閉)するとタイマがスタートし，ON ディレイタイマ設定時間経過後にタイマ出力を ON，OFF ディレイタイマ設定時間経過後にタイマ出力を OFF する。
ディレイタイマ機能 2 を選択した場合，タイマ出力と連動して制御および警報動作を開始/停止する。[P.13 **ディレイタイマ機能について**を参照]
ディレイタイマを再スタートした場合，警報動作は初期状態(待機付の場合，再度待機状態)になる。
DI 端子間 開 OFF
DI 端子間 閉 ON
閉時回路電流 6mA

伝送出力機能

PV, SV, MV のいずれかを 0.5 秒毎にアナログ量に変換し電流で出力する。
分解能　　1/8192
電 流　　4～20mA DC，負荷抵抗: 最大 550Ω
出力精度　　伝送出力スケーリングスパンの±0.3%以内

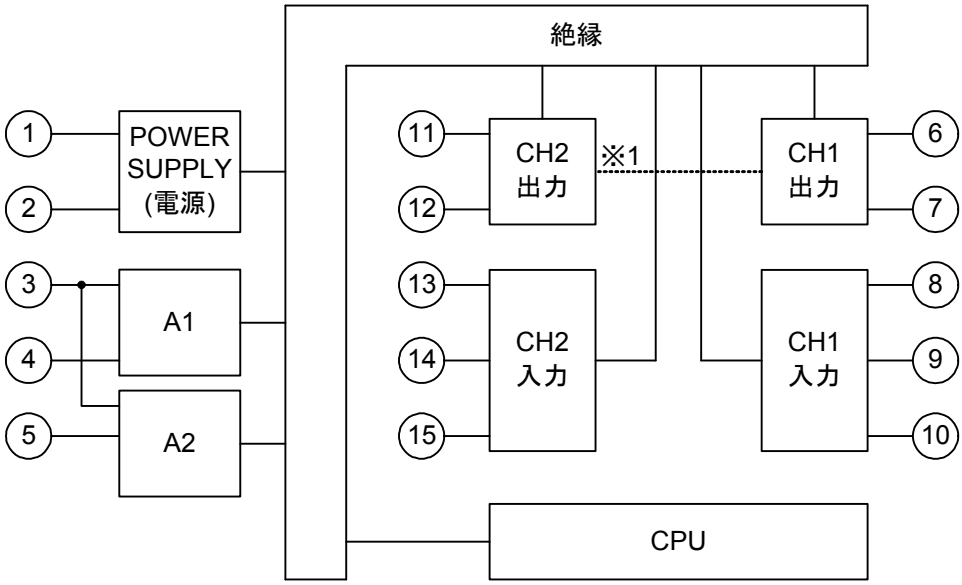
チャンネル差入力仕様

CH1 と CH2 の温度差を CH1 の制御入力値として CH1 のパラメータで制御を行う。
PV=(CH1 PV-CH2 PV)
PV/SV 表示モード時は，CH1 PV/SV 表示器に差値を表示する。
CH2 PV/SV 表示器は消灯。
CH2 の入力の種類，スケーリング，PV フィルタ時定数などの設定値は，CH1 の設定値と共通の値を使用する。
センサ補正値は，差値に対して行う。

絶縁・耐電圧

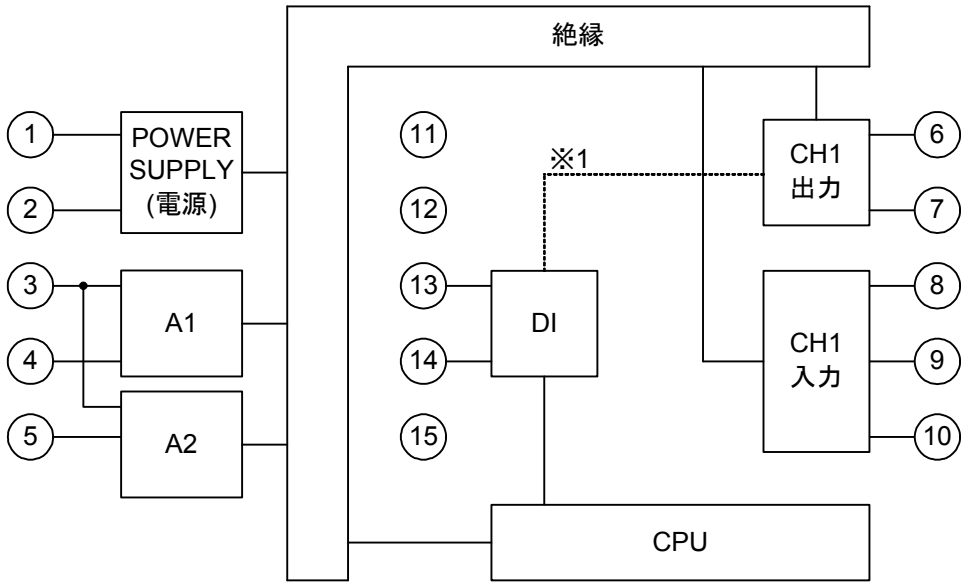
回路絶縁構成

CH2 調節計，チャンネル差入力仕様の場合



※1　CH1，CH2 または両方の出力が無接点電圧出力または電流出力の場合，CH1 出力と CH2 出力は非絶縁になる。
絶縁抵抗　上記以外の他の組み合わせは 500V DC 10MΩ以上。

CH2 タイマ仕様の場合



※1　CH1 の出力が無接点電圧出力または電流出力の場合，CH1 出力と DI は非絶縁になる。
絶縁抵抗　500V DC 10MΩ以上。

耐電圧

入力端子－電源端子間: 1.5kV AC 1 分間
出力端子－電源端子間: 1.5kV AC 1 分間

付属機能

[センサ補正]
[P.21 **センサ補正機能について**を参照]
[設定値ロック]
[P.20 8.2 **設定値ロック選択グループ**，設定項目内の説明を参照]
[停電対策]
不揮発性 IC メモリで設定データをバックアップする。
[自己診断]
ウォッチドックタイマで，CPU を監視し，異常時は，計器を初期状態にする。
[自動冷接点温度補償(熱電対入力のみ)]
熱電対と計器との端子接続部の温度を検出し，常時基準接点を 0℃(32℉)に置いているのと同じ状態にする。
[バーンアウト(オーバスケール)]
熱電対入力または測温抵抗体入力断線時，制御出力を OFF(直流電流出力形の場合，出力下限値)にして PV/SV 表示器に "　　"を点滅表示する。
[表示範囲・制御範囲]

熱電対，測温抵抗体入力

入 力	入力レンジ	表示範囲	制御範囲
K, T	-199.9～400.0℃	-199.9～450.0℃	-206.0～450.0℃
	-199.9～750.0℉	-199.9～850.0℉	-209.0～850.0℉
Pt100	-199.9～850.0℃	-199.9～900.0℃	-210.0～900.0℃
	-200～850℃	-210～900℃	-210～900℃
	-199.9～999.9℉	-199.9～999.9℉	-210.0～1099.9℉
	-300～1500℉	-318～1600℉	-318～1600℉
JPt100	-199.9～500.0℃	-199.9～550.0℃	-206.0～550.0℃
	-200～500℃	-207～550℃	-207～550℃
	-199.9～900.0℉	-199.9～999.9℉	-210.0～999.9℉
	-300～900℉	-312～1000℉	-312～1000℉

上記以外の熱電対入力の表示範囲，制御範囲は，
入力レンジ下限値-50℃(100℉)～入力レンジ上限値+50℃(100℉)

DC 入力
表示範囲，制御範囲は，
スケーリング下限設定値-(スケーリング巾の 1%)～
スケーリング上限設定値+(スケーリング巾の 10%)
(-1999 を下回ると"----"を，9999 を超えると"　　"を点滅表示する。)

DC 入力断線
DC 入力断線時は，4～20mA DC，1～5V DC の場合“----”0～1V DC の場合，"　　"を PV/SV 表示器に点滅表示させます。
0～20mA DC，0～5V DC，0～10V DC の場合は 0mA，0V 入力時の指示を表示します。

[ウォームアップ表示]
電源投入後，約 6 秒間は各 CH の PV/SV 表示器にセンサ入力のキャラクタを表示する。

その他

消費電力	約 8VA
周囲温度	0～50℃(32～122℉)
周囲湿度	35～85%RH(ただし，結露しないこと)
質 量	約 180g
付属品	ねじ式取付金具(1 組)，取扱説明書(1 部) 端子カバー(1 個)(オプション: TC 付加時)
別売品	受信抵抗器(50Ω)

12.2 オプション仕様

外観色 黒(オプション: BK)
パネル枠，ケース: 黒

端子カバー(オプション: TC)
感電防止用端子カバー

13. 故障かな?と思ったら

お客様がご使用になっている本器の電源が入っているか確認されたのち，下記に示す内容の確認を行ってください。

13.1 表示について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
PV/SV 表示器に[‾ ‾ ‾ ‾]が点滅している。	・熱電対，測温抵抗体，直流電圧(0～1V DC)入力のセンサが断線していませんか? 各種センサを交換してください。 [各種センサの断線確認方法] 熱電対の場合，本器の入力端子を短絡して室温付近を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 測温抵抗体の場合，本器の入力端子(A-B間)に100Ω程度の抵抗を接続し，(B-B間)を短絡して0℃(32℉)付近を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 直流電圧(0～1V DC)の場合，本器の入力端子を短絡してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 ・熱電対，測温抵抗体，直流電圧(0～1V DC)入力の端子が，本器の入力端子に確実に取付けられていますか? センサ端子を，確実に本器の入力端子に取付けてください。
PV/SV 表示器に[_ _ _ _]が点滅している。	・直流電圧(1～5V DC)，直流電流(4～20mA DC)入力信号源の異常がないかをご確認ください。 [各種信号線の異常確認方法] 直流電圧(1～5V DC)の場合，本器の入力端子に1V DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 直流電流(4～20mA DC)の場合，本器の入力端子に4mA DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 ・直流電圧(1～5V DC)，直流電流(4～20mA DC)入力信号線が本器の入力端子に確実に取付けられていますか? 信号線の導線を確実に本器端子に取付けてください。 ・熱電対，補償導線の場合，入力端子の配線を逆に配線していませんか? また，測温抵抗体の記号(A,B,B)と計器端子は合っていますか? 正しく配線してください。
PV/SV表示器に，スケーリング下限設定値で設定した値を表示したままになる。	・直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)，直流電流(0～20mA DC)入力信号源の異常がないかをご確認ください。 [各種信号線の異常確認方法] 直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)の場合，本器の入力端子に0V DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 直流電流(0～20mA DC)の場合，本器の入力端子に0mA DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 ・直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)，直流電流(0～20mA DC)入力の端子が，本器の入力端子に確実に取付けられていますか? センサ端子を，確実に本器の入力端子に取付けてください。
PV/SV表示器の表示が異常または不安定。	・センサ入力および単位(℃/℉)の選択を，間違えていませんか? 正しいセンサ入力および単位(℃/℉)を，選択してください。 ・不適切なセンサ補正値を設定していませんか? 適切なセンサ補正値を設定してください。 ・センサの仕様が合っていますか? 適切な仕様のセンサにしてください。 ・センサに交流が漏洩していませんか? センサを非接地形にしてください。 ・近くに誘導障害，ノイズを出す機器がありませんか? 誘導傷害，ノイズを出す機器より離してください。
PVが変化しない。	・CH表示選択でSVを選択していませんか? SV以外を選択してください。
PV/SV表示器に[Err 1]を表示している。	・内部メモリの異常です。 お手数ですが，弊社営業所または出張所までご連絡ください。

13.2 キー操作について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
・SV, P, I, D 値，比例周期，警報設定等の設定ができない。 ・△，▽キーで値が変わらない。	・設定値ロック指定でモード 1, 2 のどちらかに指定されていませんか? ロック指定を解除してください。 ・AT またはオートリセットを実行していませんか? AT の場合は，AT を解除してください。 オートリセットの場合は，オートリセットが終了するまで約 4 分間かかります。
△，▽キー押しても入力レンジ範囲内で，設定表示が止まり，それ以上またはそれ以下の設定ができない。	・CH1, CH2 機能設定グループ内のスケーリング上限設定，スケーリング下限設定の値が，止まった値に設定されていませんか? 適切な値に設定してください。
CH2 SV 設定ができない。	・CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択していませんか? CH2 機能選択で，CH2 調節計または CH1 第 2 出力を選択してください。 CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様の場合，CH2 SV 設定項目は表示しません。
CH2 基本パラメータ設定グループおよび CH2 機能設定グループを表示しない。	・CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様もしくは CH2 機能選択で，CH1 冷却出力，CH1 伝送出力または CH1 制御タイマ機能を選択していませんか? CH2 機能選択で，CH2 調節計または CH1 第 2 出力を選択してください。 CH2 がタイマ仕様，チャンネル差入力仕様の場合，CH2 SV 設定グループは表示しません。

13.3 制御について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
温度が上がらない。	・センサが故障していませんか? センサを交換してください。 ・センサまたは制御出力端子が，確実に本器の入力端子に取付けられていますか? センサまたは制御出力端子を，確実に本器の入力端子に取付けてください。 ・センサまたは制御出力端子の配線が，間違っていませんか? 正しく配線してください。
制御出力が ON になったままになる。	・CH1, CH2 機能設定グループ内の出力下限設定値が，100%以上に設定されていませんか? 適切な値に設定してください。
制御出力が OFF になったままになる。	・CH1, CH2 機能設定グループ内の出力上限設定値が，0%以下に設定されていませんか? 適切な値に設定してください。
CH1 制御タイマがはたらかない。	・CH1 制御タイマ設定が 0 秒になっていませんか? 適切な値に設定してください。 ・CH1 制御タイマ開始温度設定は適切ですか? CH1 入力が CH1 制御タイマ開始温度設定を超えないと，CH1 制御タイマははたらきません(正動作の場合，CH1 制御タイマ開始温度設定を下回らないと，CH1 制御タイマははたらきません)。 適切な値に設定してください。
ディレイタイマがはたらかない。	・ディレイ動作時間単位選択，ON ディレイタイマ設定および OFF ディレイタイマ設定は適切ですか? 適切な値に設定してください。

・・・お問い合わせは・・・

本器について不明な点がございましたら，大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上，お買い上げいただきました販売店または弊社営業所へお問い合わせください。

(例)

・形 名	WCS-13A-RR/MM
・計器番号	No. 123456789

なお，動作上の不具合については，その内容とご使用状態の詳細を具体的にお知らせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本　　社　〒562-0035　大阪府箕面市船場東２丁目５番１号
TEL:(072)727-4571　FAX:(072)727-2993
URL:http://www.shinko-technos.co.jp

大阪営業所　〒562-0035　大阪府箕面市船場東２丁目５番１号
TEL:(072)727-3991　FAX:(072)727-2991
E-mail:sales@shinko-technos.co.jp

東京営業所　〒332-0006　埼玉県川口市末広１丁目１３番１７号
TEL:(048)223-7121　FAX:(048)223-7120

名古屋営業所　〒460-0013　名古屋市中区上前津１丁目７番２号
TEL:(052)331-1106　FAX:(052)331-1109

東　北　TEL:(022)395-4910／FAX:(022)395-4914
神奈川　TEL:(045)361-8270／FAX:(045)361-8271
静　岡　TEL:(054)282-4088／FAX:(054)282-4089
北　陸　TEL:(076)479-2410／FAX:(076)479-2411
京　滋　TEL:(077)543-2882／FAX:(077)543-2882
兵　庫　TEL:(078)992-6411／FAX:(078)992-6530
広　島　TEL:(082)231-7060／FAX:(082)234-4334
徳　島　TEL:(0883)24-3570／FAX:(0883)24-3217
福　岡　TEL:(0942)77-0403／FAX:(0942)77-3446